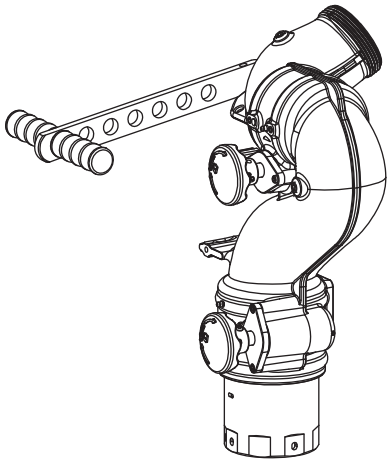
MANUAL: TYPHOON & TYPHOON RC MONITOR

Veja instruções suplementares dos controles elétricos do Monitor Remote Control (RC) para uso com os monitores Modelo Typhoon RC

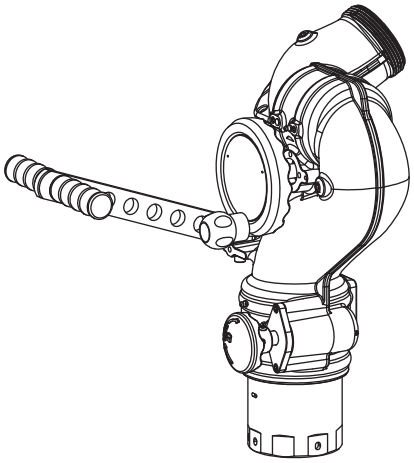
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO, A OPERAÇÃO SEGURA E A MANUTENÇÃO

⚠ PERIGO

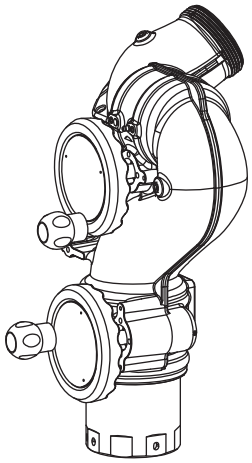
Ler o manual de instrução antes de usar. O funcionamento deste dispositivo sem compreender o manual e receber o treinamento apropriado é um emprego errado deste equipamento. Uma pessoa que não leia e não compreenda todo o funcionamento e instruções de segurança, não é qualificada operar o Canhão Typhoon e Typhoon RC.



Typhoon com Leme

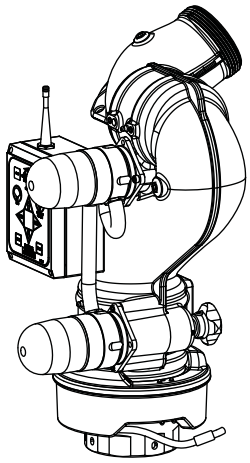


Typhoon com Leme com volante de elevação



Typhoon com volante de elevação

Veja Seção 3.1 para os limites de VAZÃO/ PRESSÃO DE OPERAÇÃO



Typhoon RC

TASK FORCE TIPS, INC.
MADE IN USA • www.tft.com

3701 Innovation Way, Valparaiso, IN 46383-9327 USA
800-348-2686 • 219-462-6161 • Fax 219-464-7155

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

LIY-050 December 15, 2011 Rev00

Tabela de Conteúdo

1.0 Significado das palavras e sinais de alerta
2.0 Segurança
3.0 Informações Gerais
  3.1 Especificações Mecânicas
  3.2 Identificação de partes e Modelos
  3.3 Conexões de Entrada e Saída
  3.4 Dimensões Gerais
4.0 Instalação
  4.1 Requerimentos estruturais para montagem do monitor
  4.2 Montagem da conexão de entrada e limites de movimento
    4.2.1 Inlet fitting of Extend-A-Gun Installation
    4.2.2 Instalação de fixações no Extend-A-Gun
    4.2.3 Limitadores de trajeto da Elevação
  4.3 Instalação do Esguicho
  4.4 Ponto de instalação de manômetro
  4.5 Instruções de instalação da alavanca de manuseio
  4.6 Dreno
5.0 Operação
  5.1 Controle de Rotação Horizontal
  5.2 Controle de Elevação
  5.3 Modelo Tiller Bar(Leme)
  5.4 Posição Recomendada de Repouso
  5.5 knobs de movimento manual
6.0 Vazões e Pressões
  6.1 Alcance e vazão de esguichos tronco cônico
  6.2 Esguichos Automáticos Masterstream
  6.3 Perda por atrito do Monitor Monsoon
  6.4 Laminadores de fluxo
    6.4.1 Laminadores de fluxo com esguichos tronco cônico
    6.4.2 Laminadores de fluxo com esguichos combinados
7.0 Aprovação FM (Factory Mutual)
8.0 Inspeção e Manutenção
  8.1 Lubricação
9.0 Solução de Problemas
10.0 Typhoon Desenhos e Listas de Partes
  10.1 Desenhos Typhoon Manual
  10.2 Desenhos Typhoon RC
  10.3 Caixa de Controle do Monitor
  10.4 Motor Sub-montagem
11.0 Garantia

⚠ PERIGO

PERSONAL RESPONSIBILITY CODE

The member companies of FEMSA that provide emergency response equipment and services want responders to know and understand the following:

1. Firefighting and Emergency Response are inherently dangerous activities requiring proper training in their hazards and the use of extreme caution at all times.
2. It is your responsibility to read and understand any user's instructions, including purpose and limitations, provided with any piece of equipment you may be called upon to use.
3. It is your responsibility to know that you have been properly trained in Firefighting and /or Emergency Response and in the use, precautions, and care of any equipment you may be called upon to use.
4. It is your responsibility to be in proper physical condition and to maintain the personal skill level required to operate any equipment you may be called upon to use.
5. It is your responsibility to know that your equipment is in operable condition and has been maintained in accordance with the manufacturer's instructions.
6. Failure to follow these guidelines may result in death, burns or other severe injury.

FEMSA

Fire and Emergency Manufacturers and Service Association
P.O. Box 147, Lynnfield, MA 01940 • www.FEMSA.org

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

1.0 SIGNIFICADO DAS PALAVRAS E SINAIS DE ALERTA

Uma mensagem relacionada à segurança é identificada por um sinal de alerta é uma palavra de advertência indicando o nível de perigo envolvido como o risco. De acordo com a Norma ANSI Z535.6-2006, a definição das quarto palavras de dos sinais são as seguintes:

⚠ PERIGO — **PERIGO indicação de situação de risco com a qual, se não evitada, resultará em morte e sérios ferimentos**

⚠ ATENÇÃO — **ATENÇÃO indicação de situação de risco com a qual, se não evitada, poderá resultar em morte ou sérios ferimentos.**

⚠ CUIDADO — **CUIDADO indicação de risco potencial com o qual, se não evitado, poderá resultar em ferimentos menores ou moderados.**

NOTA — **NOTA é utilizado para indicar práticas não relacionadas a risco ao pessoal envolvido**

2.0 SEGURANÇA

A operação deste monitor pode ser perigosa. As indicações a seguir devem ser seguidas o tempo todo.

⚠ ATENÇÃO

Ferimentos ou morte podem ocorrem na tentativa de uso de monitor avariado.
Antes do uso do monitor inspecione-o contra danos resultantes de:

- **Falha de drenagem do monitor seguida de exposição a condições de congelamento.**
- **Exposição do monitor a condições de temperatura que excedam 70º C (160º F)**
- **Danos estruturais causados por exposição a sobre pressurização**
- **Partes perdidas, abuso físico, exposição severo ataque químico**
- **Flange com fraturas ou deformada resultante de instalação inapropriada.**
  - **Torque excessivo nos parafusos**
  - **Erro na sequência de torque dos parafusos**

⚠ ATENÇÃO — **Lesões podem resultar de uma instalação inadequada do monitor. A montagem do monitor deve ser capaz de suportar uma força de reação de 500kgf (1100 lbs) produzida pelo esguicho.**

⚠ ATENÇÃO — **O jato de água produzido por uma monitor é muito potente podendo causar sérias lesões ou danos materiais. Esteja seguro de que o monitor está seguramente fixado a sua base e que o esguicho esteja apontado a uma direção segura antes de abrir a válvula de água. Cuidado ao direcionar o jato de água.**

⚠ ATENÇÃO — **O monitor pode ser danificado se uma quantidade suficiente de água estiver contida no mesmo e este for congelado. Esse dano pode ser difícil de identificar visualmente e pode levar a uma situação de lesões graves ou morte. Em qualquer ocasião em que o monitor tenha sido exposto ao eventual dano por congelamento, ele deverá passar por um teste hidrostático realizado por pessoal qualificado antes de ser considerado novamente seguro para uso.**

⚠ CUIDADO — **O monitor elétrico Typhoon RC pode ser operado remotamente. Os motores elétricos tem corrente limitada mas ainda assim podem gerar força suficiente para causar ferimentos. Mantenha mãos e dedos for a do alcance de pontos que possam provocar esmagamento.**

⚠ CUIDADO — **Não use os knobs de movimento manual quando os controles elétricos estiverem sendo usados. Os motores elétricos produzem torque suficiente para causar lesões.**

⚠ CUIDADO — **A vazão e pressão máxima são 2000 gpm (5700 l/min) e 200 psi (14 bar). Veja a Fig. 3.1 para os limites de operação. Danos e ferimentos podem resultar caso o monitor seja operado acima desses limites.**

⚠ CUIDADO — **Em muitas instalações veiculares, o monitor é o ponto mais elevado do veículo. Certifique-se de que exista suficiente espaço para uma manobra segura a passar portões ou outros obstáculos elevados. Sempre verifique estar em posição de repouso (Park Position).**

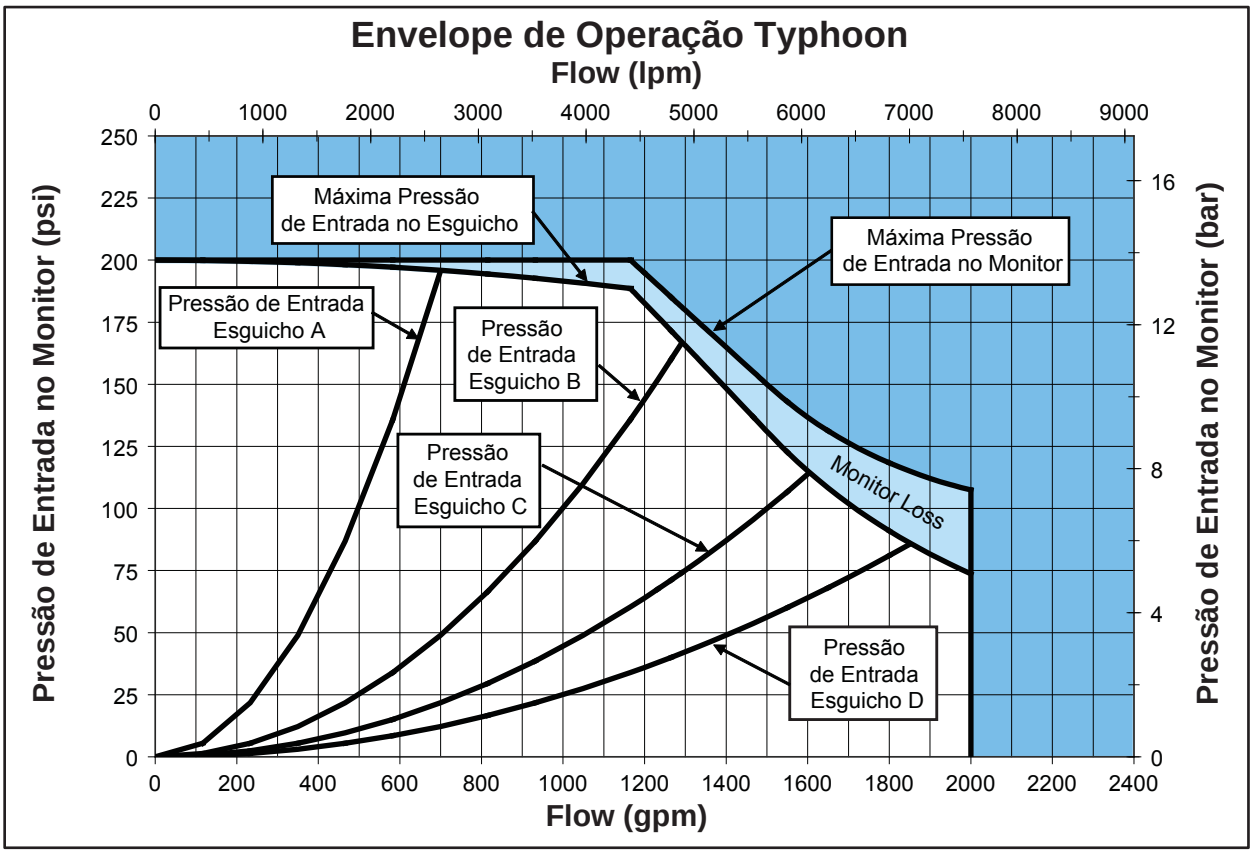
©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

3.0 INFORMAÇÕES GERAIS

O monitor do Typhoon é um monitor de 4 polegadas para vazão máxima de 1500 gpm. Está disponível em vários modelos manualmente operados assim como um modelo elétrico de controle remoto. O modelo elétrico de controle remoto é conhecido como Typhoon RC.

3.1 ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS

	Manual		Elétrico	
	US	MÉTRICO	US	MÉTRICO
Peso	26 lbs	12 kg	38 lbs	17 kg
Min. Área de vazão entrada 4”	12.6 in^2	81.1 cm^2	12.6 in^2	81.1 cm^2
Min. Área de vazão entrada 3”	7.07 in^2	45.6 cm^2	7.07 in^2	45.6 cm^2
Vazão Máxima	1500 gpm	5700 l/min	1500 gpm	5700 l/min
Max Pressão de Operação	200 psi	14 bar	200 psi	14 bar
Material Usado	ANSI A356.0-T6 Alumínio, Aço Inoxidável, Nylon			
Torque Máximo de Elevação			70 ft•lbs	95 n•m
Torque Máximo de Rotação Horizontal			60 ft•lbs	80 n•m
Velocidade de Elevação			12 deg/sec	
Velocidade de Rotação Horizontal			12 deg/sec	



Esguicho A vazão 500 gpm (1900 l/min), fator K = 50
Esguicho B vazão 2000 gpm (7600 l/min), fator K = 200
Esguicho B vazão 1000 gpm (3800 l/min), fator K = 100
Esguicho C vazão 1500 gpm (5700 l/min), fator K = 150
Fig.3.1
Envelope de Operação Typhoon

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

3.2 IDENTIFICAÇÃO DE PARTES E MODELOS

O Monitor Typhoon está disponível nas versões manual e de controle remoto elétrico. As versões manuais estão disponíveis com volante de controle de elevação e rotação ou na versão com Tiller Bar que por uma alavanca permite o controle da rotação horizontal. Os modelos de controle remoto estão disponíveis na versão standard (para instalações fixas sobre veículos ou flanges), para uso em escadas de incêndio ou plataformas. Comparado com a versão standard, os modelos de plataforma e escadas de incêndio usam knobs para movimento em lugar de volantes, além de ter sua trajetória limitada de fábrica em 180° (90° para cada lado). Os vários modelos do monitor Monsoon estão apresentados nas figuras 3.2A, 3.2B, 3.2C e 3.2D. A estação de controle do montada no monitor standard está demonstrada na figura 3.2D.

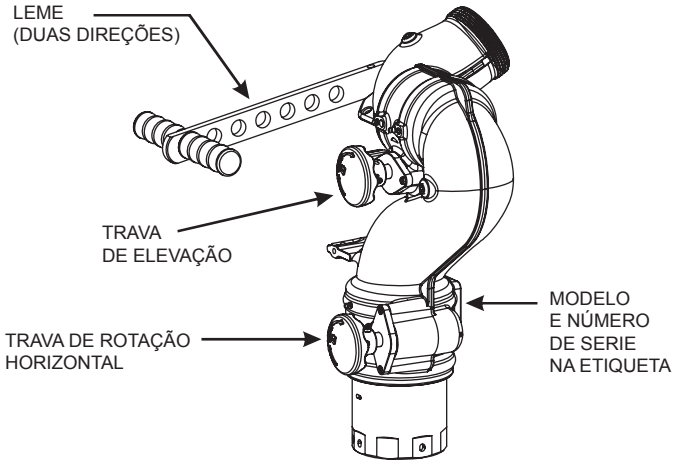


Fig 3.2A
Tiller Typhoon

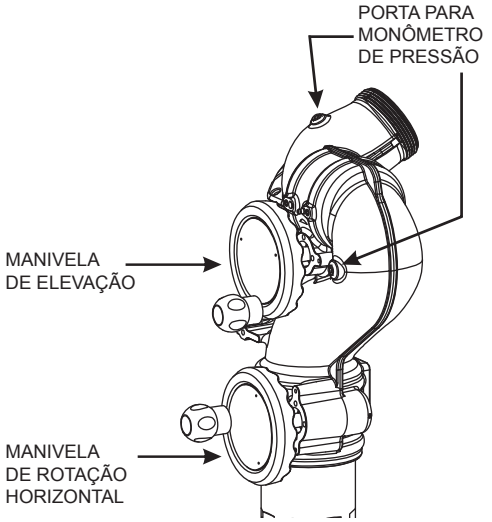


Fig 3.2B
Dual Handwheel Typhoon

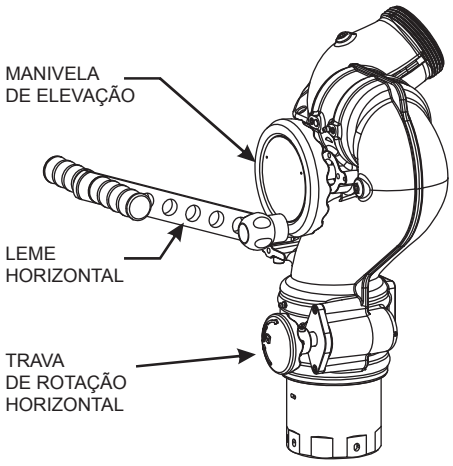


Fig 3.2C
Tiller and Handwheel Typhoon

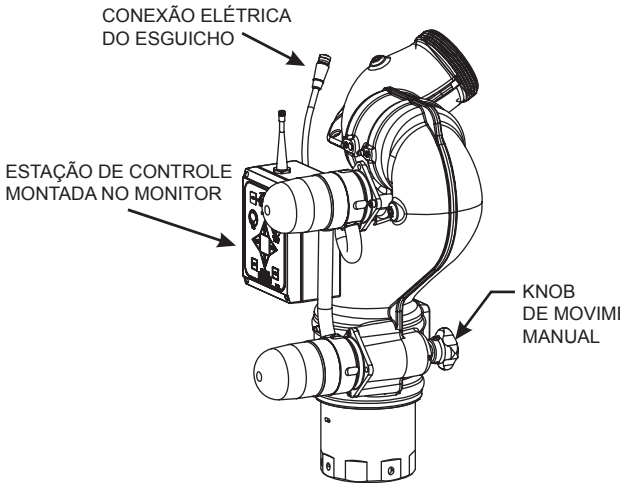
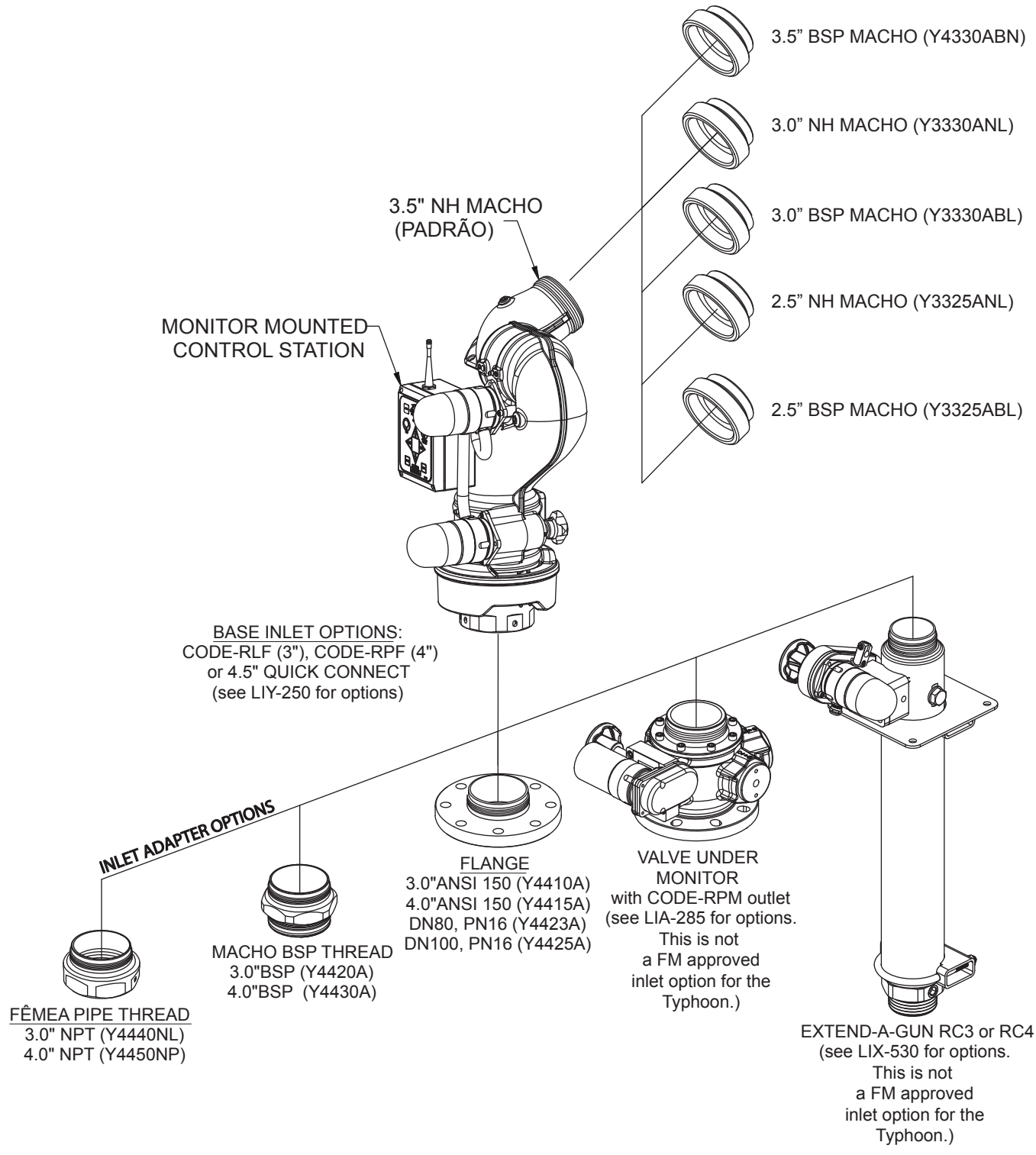


Fig 3.2D
Typhoon RC

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

3.3 ENTRADAS E SAÍDAS

O entrada padrão do monitor Typhoon é CODE-RPF para conexão direta com a torre de elevação TFT Extend-A-Gun RC4 (de 4”). Entrada do monitor CODE-RLF está disponível para conexão com Extend-A-Gun RC3 (de 3”). A saída padrão é de 3,5”-6 Macho National Hose. Várias outras entradas e saídas estão disponíveis como demonstrado na figura 3.3.



©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

3.3 ENTRADAS E SAÍDAS (continued)

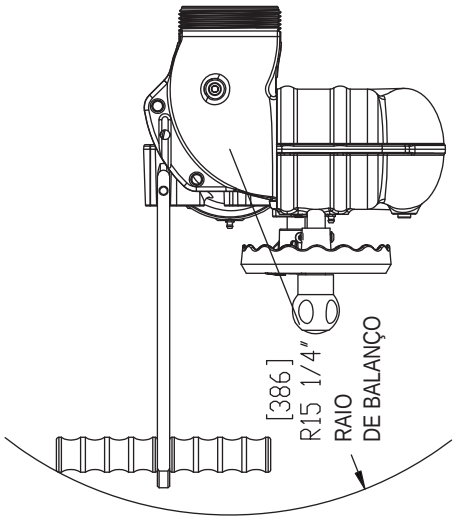
TAMANHO DA FLANGE	TIPO DE CONEXÃO DE ENTRADA	DIÂMETRO EXTERNO	ESPESSURA	CIRCULO DOS FUROS PARA PARAFUSOS	NÚMERO DE PARAFUSOS	TAMANHO DOS PARAFUSOS	TORQUE DOS PARAFUSOS
Y5-*1*A	3” ANSI 125/150 (metric DN80 PN20)	7.5" (190mm)	.75” (20mm)	6.0” (152.5mm)	"4 4"	5/8” 16mm	76-80 ft-lbf (100-110 Nm)
Y5-*2*A	4" ANSI 150 (metric DN100 PN20)	9.0" (230mm)	.94” (23mm)	7.5” (190.2mm)	"8 8"	5/8” 16mm	76-80 ft-lbf (100-110 Nm)
Y5-*4*A	metric DN80 PN16	200mm	22mm	160mm	8	16mm	100-110 Nm
Y5-*5*A	metric DN100 PN16	220mm	22mm	180mm	8	16mm	100-110 Nm
Y5-*6*A	3" NPT Female	4.40" (111.8mm)	NA	NA	NA	NA	NA
Y5-*7*A	4" NPT Female	5.40" (137.2mm)	NA	NA	NA	NA	NA
Y5-*8*A	3" BSP Male	4.40" (111.8mm)	NA	NA	NA	NA	NA
Y5-*9*A	4" BSP Male	5.40" (137.2mm)	NA	NA	NA	NA	NA
Y5-*L*A	Extend-A-Gun RC3	3.94" (94.6mm)	NA	NA	NA	NA	NA
Y5-*P*A	Extend-A-Gun RC4 or Valve Under Monitor"	4.94" (123.5mm)	NA	NA	NA	NA	NA
Y5-*Q*A	4.5" Quick Connect (without inlet adapter)	6.75" (171.5mm)	NA	NA	NA	NA	NA
Y5-*R*A	4.5" Quick Connect with 4"ANSI 150/DN100 PN16	9.0" (230mm)	.94” (23mm)	7.5 / 7.09" (190/180mm)	8 8	5/8” 16mm	76-80 ft-lbf (100-110 Nm)
Y5-*S*A	4.5" Quick Connect with 4"NPT female inlet adapter	5.40" (137.2mm)	NA	NA	NA	NA	NA
Y5-*T*A	4.5" Quick Connect for Extend-A-Gun RC3	4.25" (108mm)	NA	NA	NA	NA	NA
Y5-*U*A	4.5" Quick Connect for Extend-A-Gun RC4	5.36" (136.1mm)	NA	NA	NA	NA	NA

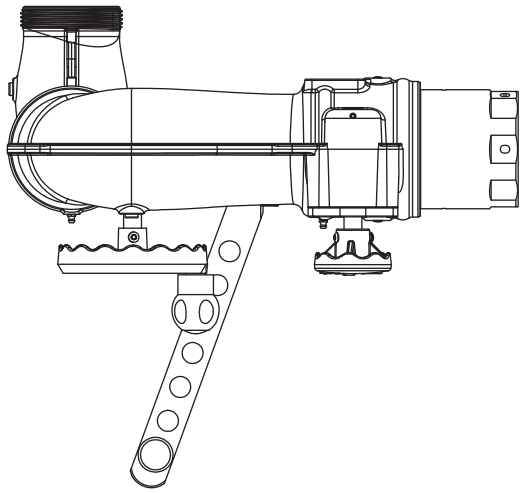
* These digits in the model number refer to control type and to exit thread type.

Fig 3.3
ENTRADAS E SAÍDAS

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

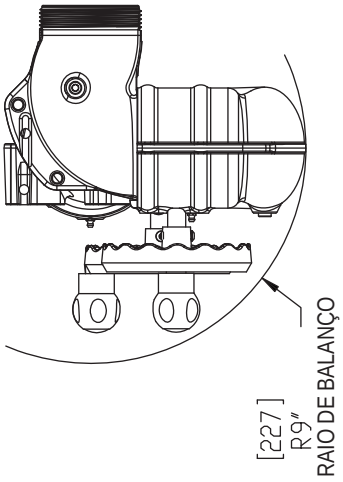
3.4 DIMENSÕES GERAIS

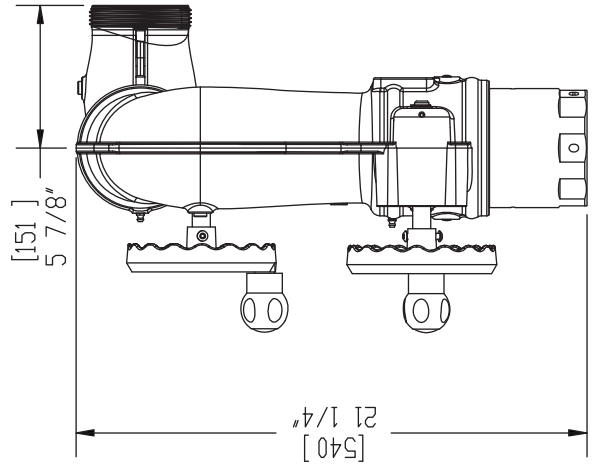




TYPHOON COM LEME MANUAL

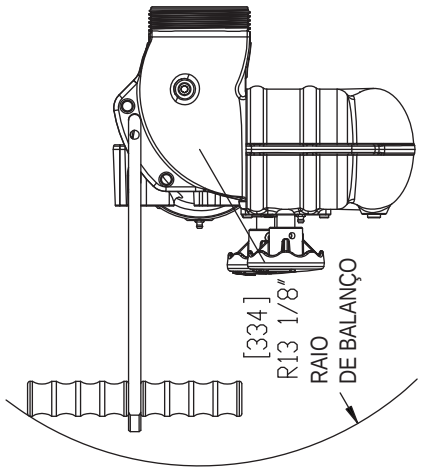
FIGURA 3.4C

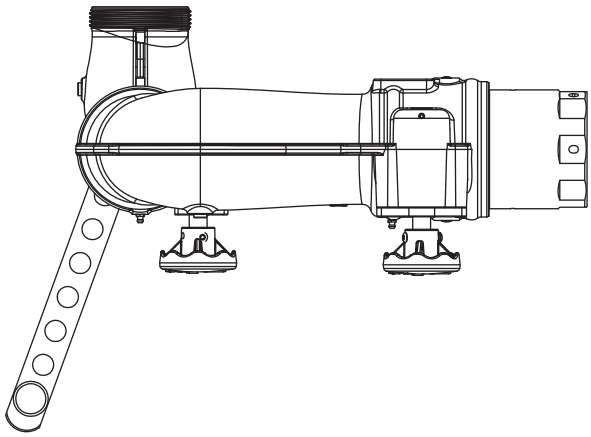




TYPHOON COM DUPLA MANIVELA

FIGURA 3.4B



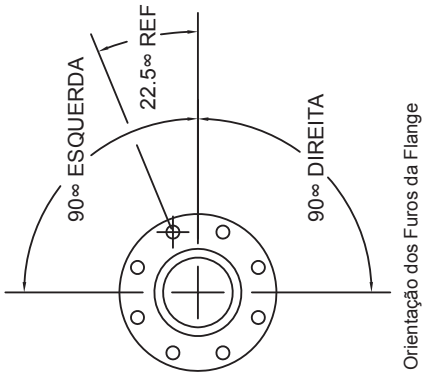


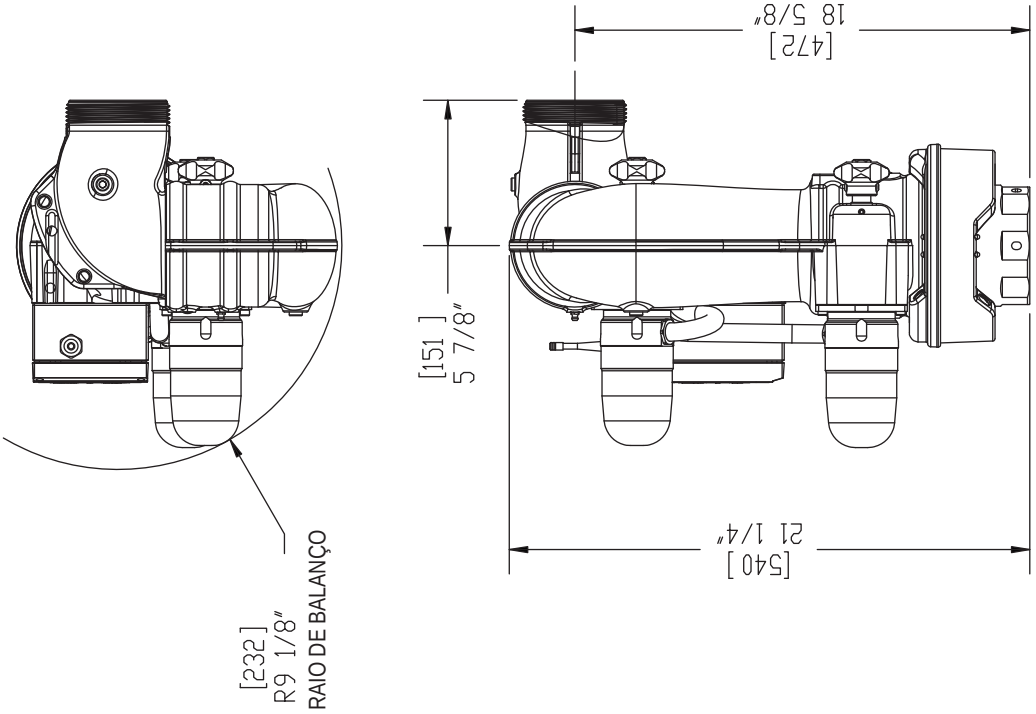
TYPHOON COM LEME

FIGURA 3.4A

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

3.4 DIMENSÕES GERAIS





Typhoon RC
FIGURA 3.4D

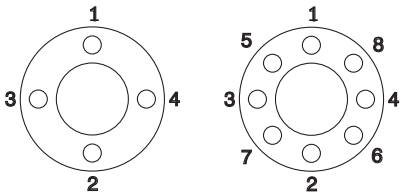
4.0 INSTALAÇÃO

Veja o manual de instruções suplementares para Monitores de Control Remoto para aplicação nos monitores Typhoon RC

4.1 REQUERIMENTOS ESTRUTURAIS PARA MONTAGEM DOS MONITORES

A estrutura onde o monitor Typhoon esteja montada deverá suportar a pressão interna do monitor, bem como os esforços de cisalhamento e torção produzidos pela força de reação no esguicho. A força de reação pode ser tão alta quanto 500kgf (1500gpm @ 200psi).

Para conexões por flange a recomendação é que essas sejam do tipo plano. Use junta de vedação conforme ASME 16.21 ou ISO 7483. Aperte os parafusos de forma alternada como indicado na figura 4A. O torque recomendado é de 76-80 ft-lb (100-110 Newton-Metro).



Tighten sequentially each bolt three times.

Fig 4.1 Sequencia de aperto dos parafusos da flange

⚠ATENÇÃO

Ferimentos podem ser causados por um monitor corretamente suportado. O suporte de montagem do monitor deve suportar a força de reação do esguicho que pode ser de 500kgf. Flanges e tubulações fabricadas em plástico são inadequadas para a instalação de monitores, portanto não devem ser usadas. Este monitor não é recomendado para uso portátil.

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

4.2 MONTAGEM DE ENTRADA DE LIMITES DE TRAJETÓRIA

4.2.1 INSTALAÇÃO DE ENTRADA OU EXTEND-A-GUN RC

O monitor Typhoon está disponível com várias conexões de entrada segundo as indicações da figura 3.3. Quando os encaixes da entrada são usados veja a figura 4.2.1A para a adição à altura total. O monitor Typhoon igualmente conecta diretamente ao Extend-A-Gun RC3 ou RC4 da TFT. Os encaixes e o Extend-A-Gun RC são unidos ao monitor por meio de uma junção rosqueada com um anel de vedação O-ring. Existem dois métodos diferentes de travamento rotatório entre a base do monitor e o tubo interno do Extend-A-Gun. Um método emprega dois parafusos de ¼ - 28 de tampão, e no outro, uma versão mais nova, faz uso de uma \braçadeira de duas partes que seja mantida unida com os parafusos de tampão #10 e as porcas cilíndricas. O método de travamento rotatório empregado pode ser identificado pela presença ou pela ausência de dois furos rosqueados, separados a 180 graus na parcela rosqueada do tubo interno do Extend-A-Gun, onde o monitor parafusa no Extend-A-Gun. Se parafusos de ¼ - 28 são necessários, furos rosqueados de ¼ - 28 estarão no tubo interno do Extend-A-Gun. Se as braçadeiras são necessárias, não haverá nenhum furo rosqueado de ¼ - 28 na parcela rosqueada do tubo interno do Extend-A-Gun. Uma vez que o método de travamento rotatório necessário é determinado, instale o monitor usando um dos seguintes procedimentos:

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO DA TRAVAÇÃO ROTACIONAL POR GRAMPO EM DUAS PEÇAS (sem furos com rosca):

1) monte o grampo e coloque-o no Extend-A-Gun sem aperto.
   - A) Aplique Loctite azul VSA-125 na rosca das porcas.
   - B) Instale os parafusos, arruelas e porcas no grampo sem aperto.
   - C) Os sulcos nas cabeças de porcas do cilindro indicam o alinhamento de furos rosqueados.
   - D) Coloque o conjunto da abraçadeira sobre as linhas da rosca macho do masculinas da tomada do Extend-A-Gun.
   - E) As cabeças das porcas do cilindro devem estar no lado superior da abraçadeira.

2) Parafuse o monitor no Extend-A-Gun RC até que partes rosqueadas desapareçam.
   - A) CUIDADO: Certifique-se a abraçadeira não esta firmer bastante impedindo que a base do monitor se assente. O monitor apresentará vazamento se não se assenta para fora nesta etapa.
   - B) NÃO USE O VEDADOR OU O LOCTITE NA ROSCA DATUBULAÇÃO.

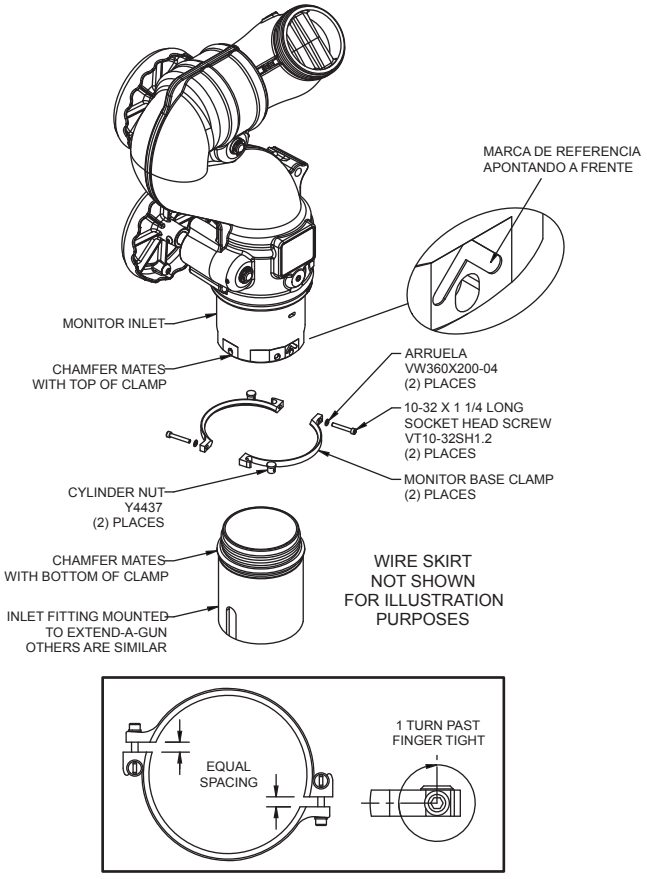
Esta rosca é vedada por por anel O-ring. O uso de trava rosca dificultara a remoção no futuro.

3) Desaparafuse o monitor até que a marca de referência a frente indique o sentido desejado.
   - A) O monitor pode ser desaparafusado até uma volta completa desde a posição assentado.
   - B) CUIDADO: O monitor escapará se desrosqueado mais de uma rotação completa desde a condição totalmente assentado.

4) Gire a abraçadeira até a orientação desejada.
   - A) Assegure-se de que o conjunto da abraçadeira não interfira com o cabo de alimentação e comunicação do monitor de RC.

5) Aperte cada parafuso gradualmente com os dedos até que ambos estejam firmemente com afastamento aproximadamente igual entre extremos opostos da abraçadeira.

6) Aperte com cuidado cada volta adicional do parafuso usando uma chave de 5/32 alternando ao parafuso oposto em meia volta por vez.
   - A) CUIDADO: Sobre aperto danificará tanto os parafusos como a abraçadeira.



©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

INSTRUÇÃO DE INSTALAÇÃO DOS PARAFUSOS ¼-28 COM CABEÇA PARA TRAVA ROTACIONAL (furos rosqueados):

Uma vez na orientação apropriada a junção rosqueada é travada na posição por dois parafusos ¼ - 28 tampão segundo as indicações da figura 4.2.1B. Isto faz a remoção do monitor mais fácil desde que as roscas não são apertadas e não têm nenhuma trava química aplicada. É melhor instalar a conexão de entrada ou o EXTEND-A-GUN RC no veículo e só depois instalar o monitor. Isto permite mais espaço no caso de montagens flangeadas. Referencie as figuras 4.2.1B e 4.2.1C para sequência de instalação como segue:

1) Instale a conexão de entrada ou o EXTEND-A-GUN RC ao veículo.
   • Monte de modo que os furos rosqueados separados a 180° dêem o sentido desejado relativo “à marca de referência a frente” quando o monitor for instalado. Veja a figura 4.2.1B.
2) Parafuse o monitor no encaixe da entrada ou no EXTEND-A-GUN RC até ambos se unam até o final da rosca.
   • Não use o veda-rosca ou Loctite da tubulação rosqueada da. A rosca é selada por um anel O-ring. O uso da vedantes ou trava química tornará a remoção difícil.
3) Desaparafuse o monitor ligeiramente até que um par de furos separados em 90° se alinhe com os furos rosqueados a 180° graus da flange de entrada ou do Extend-A-Gun RC.
   • Oriente o monitor de modo que a marca de referência a frente esteja apontando o sentido desejado.
   • Os entalhes alinharão com furos transversais rosqueados a cada 90° de rotação.
   • O monitor pode ser desaparafusado até uma volta completa desde a posição assentada.
4) Instale os parafusos tampão de ¼ - 28 com as arruelas nos dois furos transversais na rosca da conexão. Use Loctite #271 nos fios de rosca do parafuso tampão. Permita que o Loctite cure completamente aplicar pressão de água.

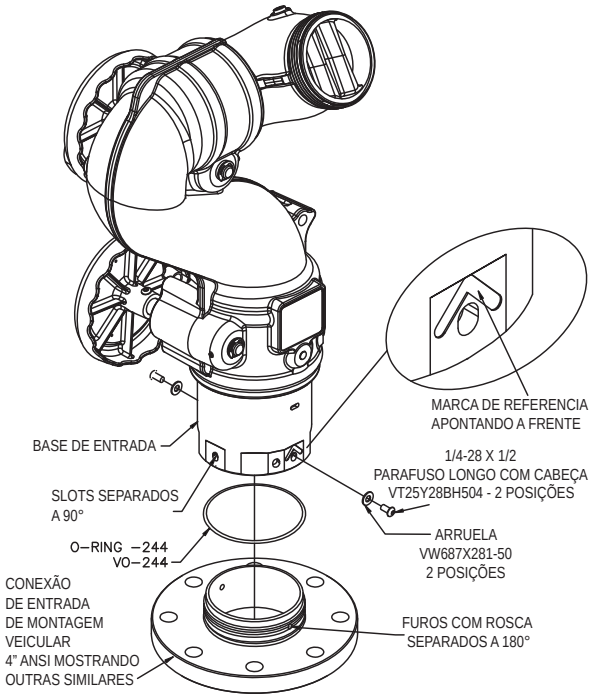


Fig 4.2.1B
Conexões de acessórios de entrada

MODELO	TIPO DE CONEXÃO DE ENTRADA	ALTURA ADICIONAL
Y5-*1*A	"3” ANSI 125/150 (metric DN8 PN20)"	.75” (20mm)
Y5-*2*A	"4"" ANSI 150 (metric DN100 PN20)"	.94” (23mm)
Y5-*4*A	metric DN80, PN16	2.80” (22mm)
Y5-*5*A	metric DN100, PN16	2.80” (22mm)
Y5-*6*A	3" NPT FÊMEA	2.00” (51mm)
Y5-*7*A	4" NPT FÊMEA	1.75” (45mm)
Y5-*8*A	3" BSP MACHO	2.30” (58mm)
Y5-*9*A	4" BSP MACHO	2.30” (58mm)
Y5-DQ*A Y5-EQ*A	4.5" Quick Connect	0.63" (16mm) + inlet adapter **
Y5-TQ*A	4.5" Quick Connect	3.38" (86mm) + inlet adapter **
* These digits in the model number refer to control type and to exit thread type.		
** Use height from inlet adapter drawings (YQC series) to determine overall height of monitor with Quick Connect.		

Fig 4.2.1A
Altura adicional para conexões de entrada

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

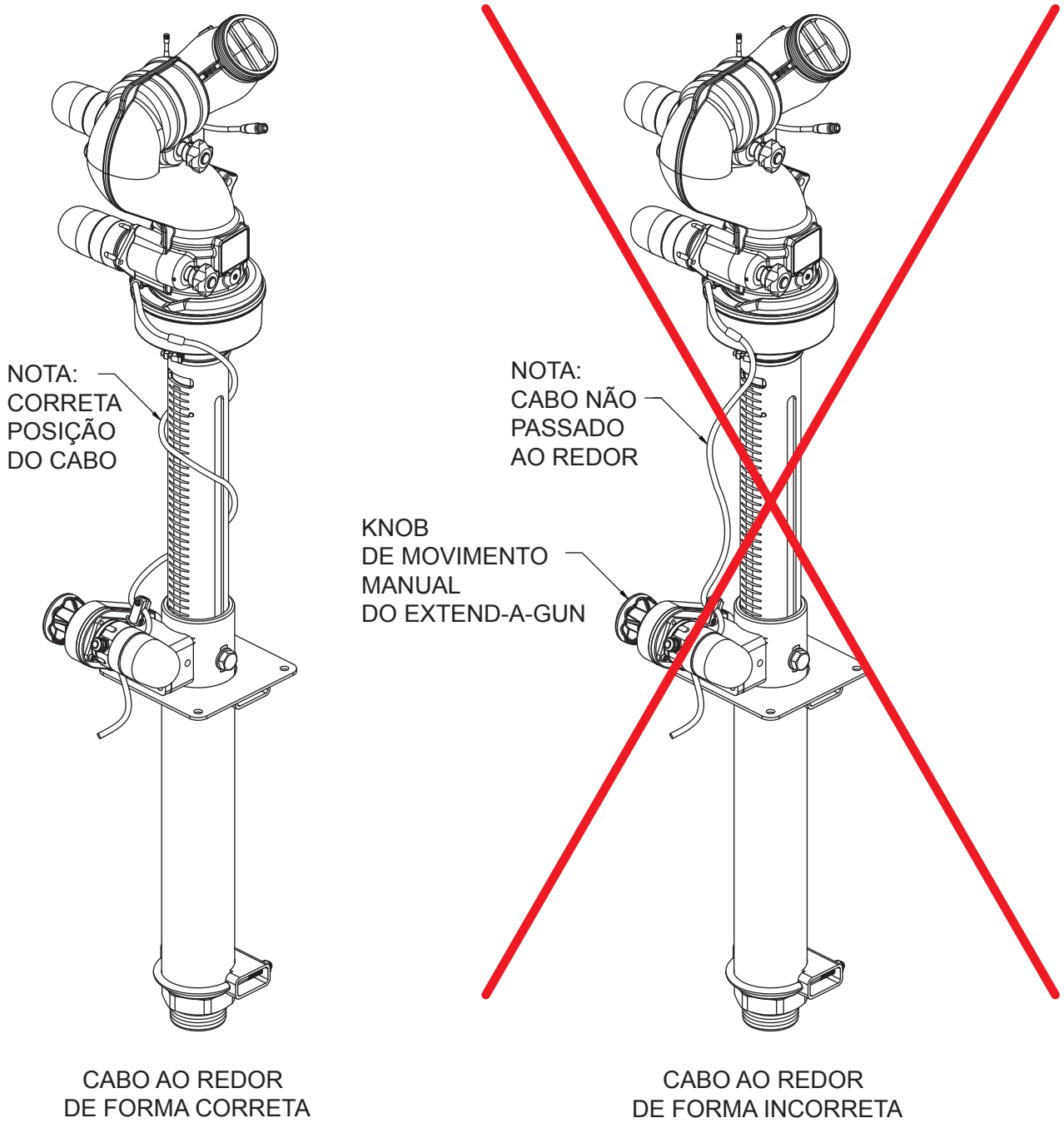


Fig 4.2.1C Orientação de montagens possiveis do Extend-A-Gun

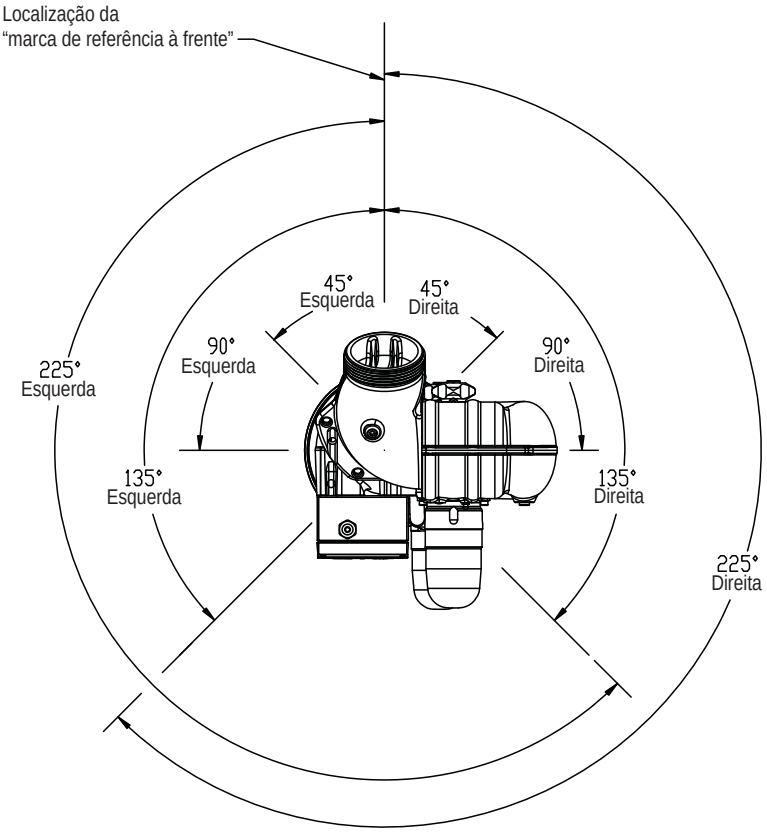
O knob de movimento manual do Extend-A-Gun pode ser montado em 4 posições (separadas a 90°) relativas “à marca de referência a frente” do monitor.

NOTA: O monitor do Typhoon, para uso com Extend-A-Gun RC, vem com o fio instalado em um tubo de nylon. A tubulação de nylon dá ao fio a rigidez adicional assim que segue melhor o movimento de extensão ou retração do Extend-A-Gun RC. Um encaixe é fornecido e deve ser usada onde a tubulação e o fio de nylon passam pela instalação no deck.

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

4.2.2 Pontos de parada da trajetória de rotação horizontal

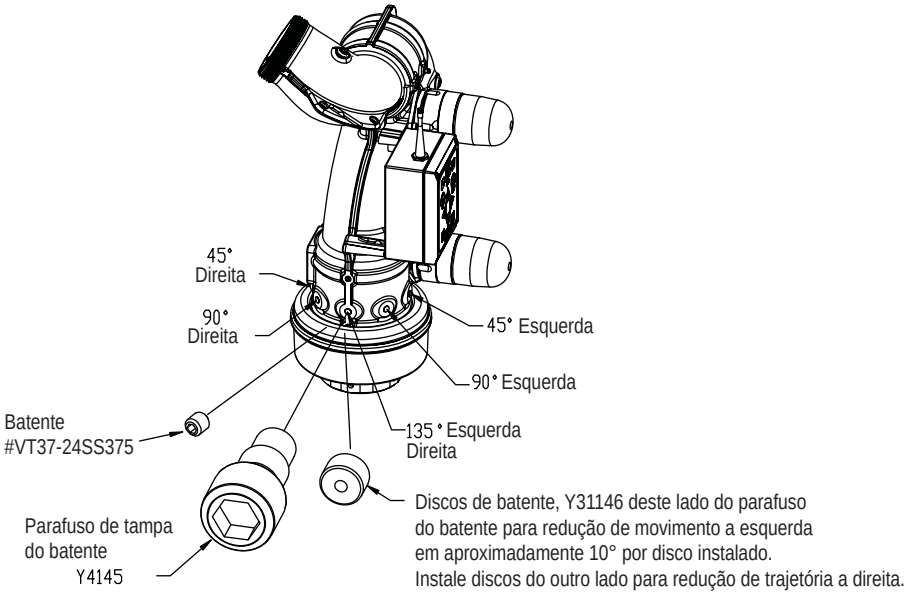
A trajetória da rotação horizontal do monitor manual Typhoon é de continuo 360°. A versão motorizada é limitada a 450 graus de rotação horizontal total ou 225° graus para cada lado da marca de referencia à frente. Os parafusos horizontais do batente de curso de rotação podem ser instalados no monitor para limitar o curso segundo as indicações das figuras 4.2.2A e 4.2.2B. Note que esquerda e direita são relativos “à marca de referência à frente” (a marca de referência à frente é mostrada nas figuras 4.2.1B e 4.2.2A) e se refere ao sentido da descarga do esguicho pelo ângulo de visão do operador atrás do canhão. As figuras 4.2.2A e 4.2.2B mostram a trajetória para as várias posições do parafuso de batente e dão notas da instalação.



Modelo motorizado sem instalação dos batentes têm trajetória de rotação horizontal de 225° para direita e esquerda.

Modelo manual sem instalação dos batentes têm trajetória de rotação de contínuos 360°.

Fig 4.2.2A
Horizontal Rotation Travel Limits



Remove set screw and install Stop
Bolt to obtain desired travel limits.

Fig 4.2.2B
Horizontal Rotation Travel Stop Locations

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

4.2.3 BATENTES DE TRAJETÓRIA DE ELEVAÇÃO

A trajetória de elevação para o monitor Typhoon é 45° graus além da vertical e 45° graus abaixo da horizontal. A trajetória de elevação pode ser limitada instalando os parafusos fornecidos de batente e os discos do ajuste nas posições mostradas nas figuras 4.2.3A e 4.2.3B. Consulte a fábrica para outras limitações de trajetória. As figuras incluem notas da instalação.

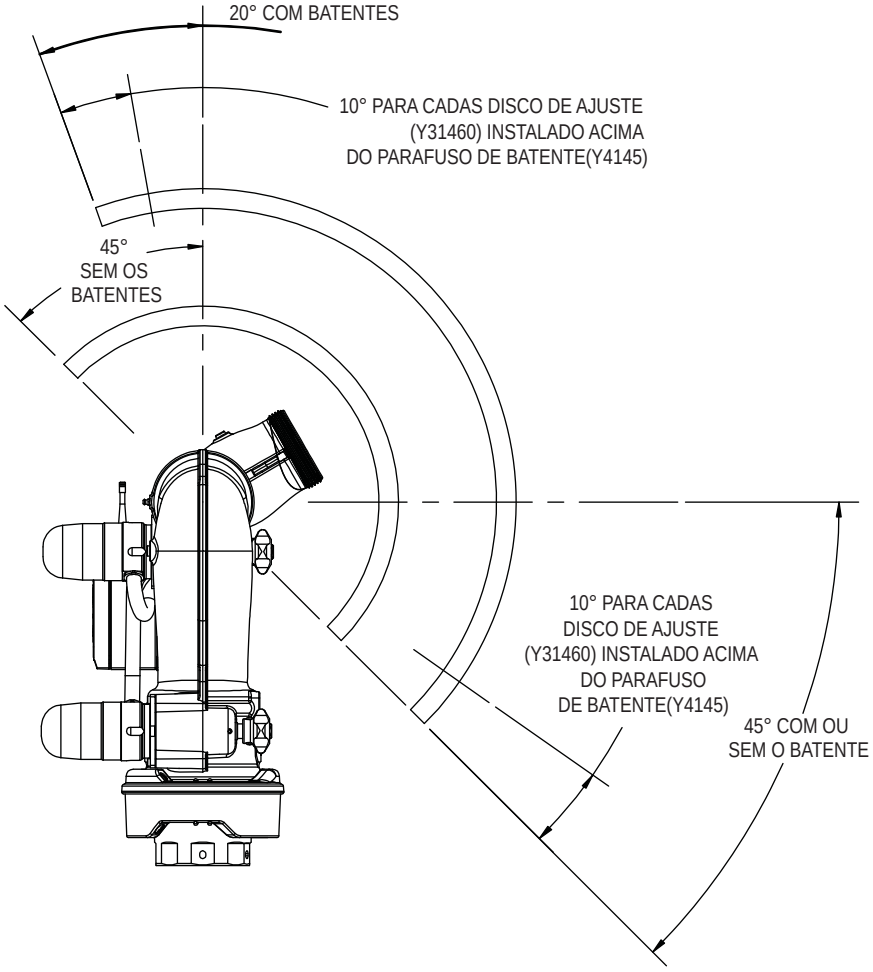


Fig 4.2.3A
Limites de trajetória de elevação

Remova o parafuso de batente e instale os discos para obter a limitação de trajetória desejada.

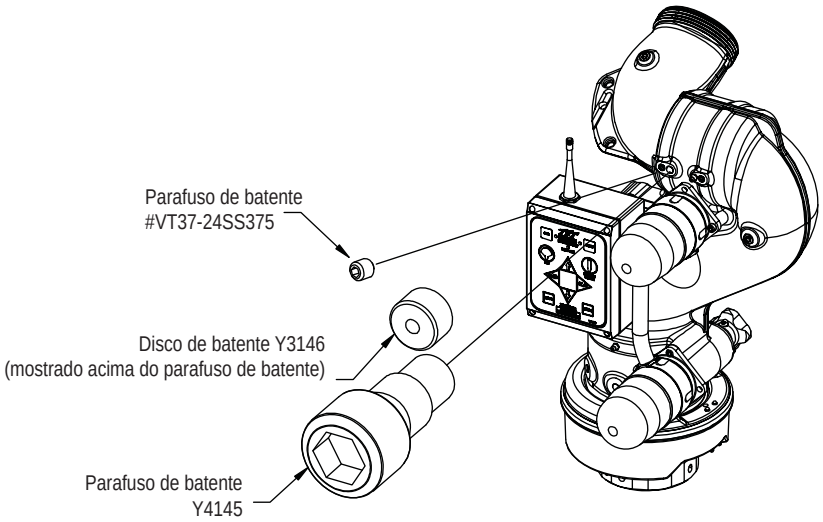


Fig 4.2.3B
Localização do batente de trajetória de elevação

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

4.3 INSTALAÇÃO DO ESGUICHO

O esguicho é simplesmente rosqueado na saída do monitor. Se o esguicho é instalado em um Typhoon RC (com motorização) garanta que a conexão de entrada do esguicho não entre em contato com a caixa do motor de elevação quando na posição mais baixa.

Para esguichos com controle de padrão elétrico, um cabo com um conector fêmea, impermeável é fornecido no Typhoon RC que une diretamente esguichos motorizados Masterstream 1250, 1500 e 2000 da TFT. O cabo usado é um duplo-chave com conector micro tipo. Qualquer outro esguicho deve ter conector elétrico macho correspondente instalado. Não elimine o conector fêmea do monitor. Este conector é moldado no cabo e deve permanecer no lugar para manter a estanqueidade contra água no sistema elétrico.

⚠CUIDADO

A rosca do esguicho deve ser compativel em tamanho e tipo com a rosca do monitor Typhoon. Roscas não compatíveis ou danificadas podem fazer com que o esguicho escape ou desacople sob pressão e poderiam causar ferimento.

⚠CUIDADO

Não una alumínio ao bronze ou o bronze ao alumínio. Os metais dissimilares colocados juntos podem causar corrosão galvânica que travará a junção rosqueada ou causará a perda completa de acoplamento entre roscas. Se os metais dissimilares devem ser acoplados junto, os efeitos da corrosão podem retardados através de vários revestimentos tais como pintura do pó, anodização dura, ou graxa de silicone.

4.4 PORTA PARA MANÔMETRO

Há furo rosqueado fêmea NPT de um ¼ ” na parte traseira do monitor e do cotovelo da saída. O furo são tampados de fábrica. Se um manômetro é desejado, desaparafuse o plugue e instale o manômetro usando vedador de rosca. Certifique-se que o manômetro não interfere com a operação.

4.5 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO DO LEME DE MANOBRA

O leme de manobra do monitor é fornecido solto e deve ser instalado para terminar o processo de montagem. Ao instalar o leme, se assegure de aplicar Loctite na rosca dos parafusos fornecidos para montagem.

4.6 DRENO

O Monitor Typhoon não é dotado de dreno. Uma válvula de dreno deve ser instalada na tubulação abaixo do monitor.

5.0 OPERAÇÃO

5.1 CONTROLE DA ROTAÇÃO HORIZONTAL

Um volante controla o movimento horizontal de rotação do monitor. A rotação sentido horário do volante move o esguicho para a esquerda e a rotação anti-horário à direita. Aproximadamente 14 voltas do volante dão uma mudança de 90 graus no sentido horizontal de rotação.

5.2. CONTROLE DE ELEVAÇÃO

Um volante controla o movimento de elevação do monitor. A rotação sentido horário do volante move o esguicho para baixo e a rotação anti-horário o move para cima. Aproximadamente 18 voltas do volante completam a trajetória de 135 graus no sentido de elevação.

5.3 MODELO COM LEME

O modelo com alavanca de leme para rotação horizontal controla a rotação horizontal. Girar esse leme no sentido horário eleva o atrito na junta de rotação horizontal e permite o travamento de uma posição desejada. Veja figura 5.3 para os controles do modelo com alavanca de leme.

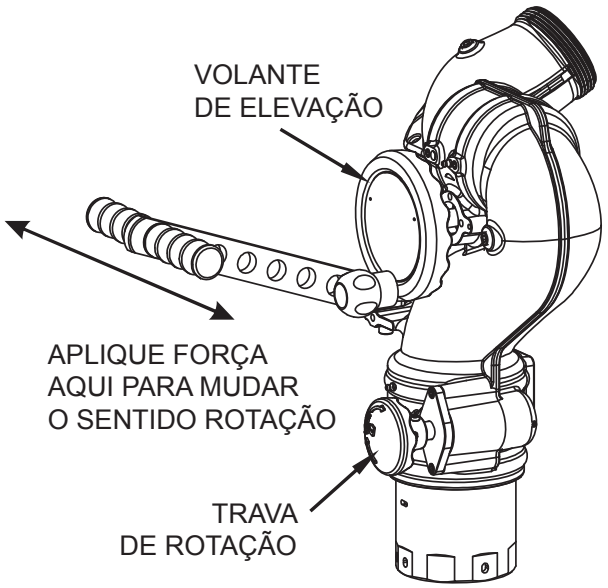


Figura 5.3
Controles do modelo com Leme

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

⚠ CUIDADO

Ferimento pode resultar da mudança de sentido do monitor devido a uma reação descentralizada do esguicho. Uma reação descentralizada do esguicho pode ser causada por obstruções no esguicho que causa um jato assimétrico. Mantenha sempre a trava de rotação fixada quando não for mover o monitor. Mantenha sempre uma mão no leme ao afrouxar o botão de travamento. Quando rotação de 360 graus do monitor não é necessário é recomendada o uso parafusos horizontais do batente de rotação (veja a seção 4.2.2 para posições do parafuso do batente) instalado para reduzir a possibilidade do giro do monitor devido a uma reação descentralizada do esguicho, que pode ser causada por detritos.

5.4 POSIÇÃO DE REPOUSO RECOMENDADA

Para aplicações montadas em veículos recomenda-se que o monitor esteja estacionado em uma posição tal que o esguicho do monitor descanse de encontro a um suporte ou a uma superfície de sustentação. Se uma superfície de sustentação não está disponível, opere a elevação de encontro a um de seus batentes de curso para eliminar a folga do movimento da engrenagem. Isto minimizará o salto do esguicho quando o veículo está viajando. Certifique-se que o monitor está estacionado corretamente antes de mover o caminhão e saiba a altura total para evitar obstáculos elevados tais como portas ou pontes.

5.5 KNOBS DE MOVIMENTO MANUAL

No caso de falha de sistema elétrico no monitor ou no veículo de bombeiros que o monitor Typhoon é fornecida de fábrica com os knobs permitindo operação manual. Para tornar o Typhoon RC ainda mais compacto, os knobs podem ser removidos. Os eixos da movimentação são sextavados, dessa forma uma chave ou um soquete podem ser usados para operação manual. Cada eixo de movimentação tem um sextavado secundário aproximadamente na metade do mesmo, de forma que podem ser cortados e ainda ter o sextavado. Os sextavados são mostrados na figura 5.5.

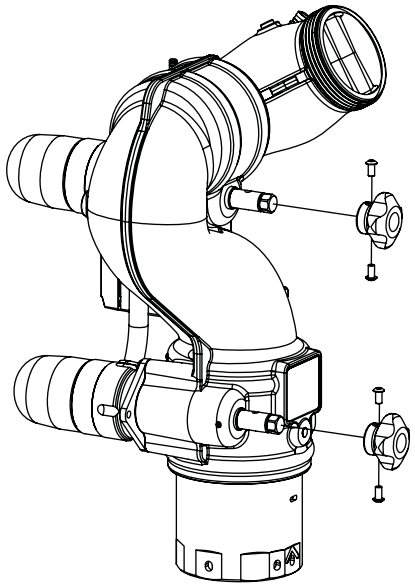


Figura 5.5
Operando os eixos com uso de chaves ou soquetes

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

6.0 PRESSÃO E VAZÃO

6.1 GRAFICO DE VAZÃO E REAÇÃO PARA ESGUICHOS TRONCO CÔNICO

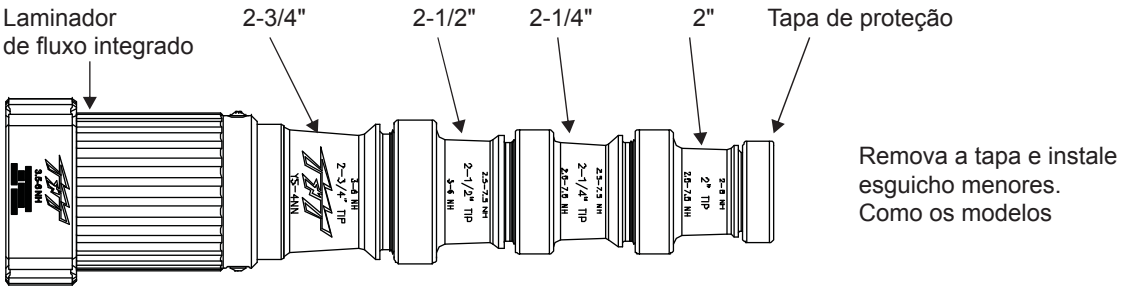


Figura 6.1A
Esquicho Cônico modelo YST-4NN

DIÂMETRO DO ESGUICHO (polegadas)	PRESSÃO DE ENTRADA DO ESGUICHO							
	50 PSI		60 PSI		80 PSI		100 PSI	
	VAZÃO (GPM)	REAÇÃO (LBS)	VAZÃO (GPM)	REAÇÃO (LBS)	VAZÃO (GPM)	REAÇÃO (LBS)	VAZÃO (GPM)	REAÇÃO (LBS)
2.0	840	310	920	380	1060	500	1190	630
2.25	1080	400	1170	480	1350	640	1500	790
2.5	1310	490	1440	590	—	—	—	—
2.75	1590	590	—	—	—	—	—	—

14.5 psi = 1 bar
1 gpm = 3.785 l/min

VAZÃO EXCEDE A ESPECIFICAÇÃO DO MONITOR TYPHOON

DIÂMETRO DO ESGUICHO (mm)	PRESSÃO DE ENTRADA DO ESGUICHO							
	3.5 BAR		4.1 BAR		5.5 BAR		7 BAR	
	VAZÃO (l/min)	REAÇÃO (KG)	VAZÃO (l/min)	REAÇÃO (KG)	VAZÃO (l/min)	REAÇÃO (KG)	VAZÃO (l/min)	REAÇÃO (KG)
50	3180	140	3480	170	4010	230	4500	290
57	4010	180	4430	220	5110	290	5680	360
64	4960	220	5450	270	—	—	—	—
70	6020	270	—	—	—	—	—	—

14.5 psi = 1 bar
1 gpm = 3.785 l/min

VAZÃO EXCEDE A ESPECIFICAÇÃO DO MONITOR TYPHOON

Figura 6.1B
Tabela de Esguichos Cônicos

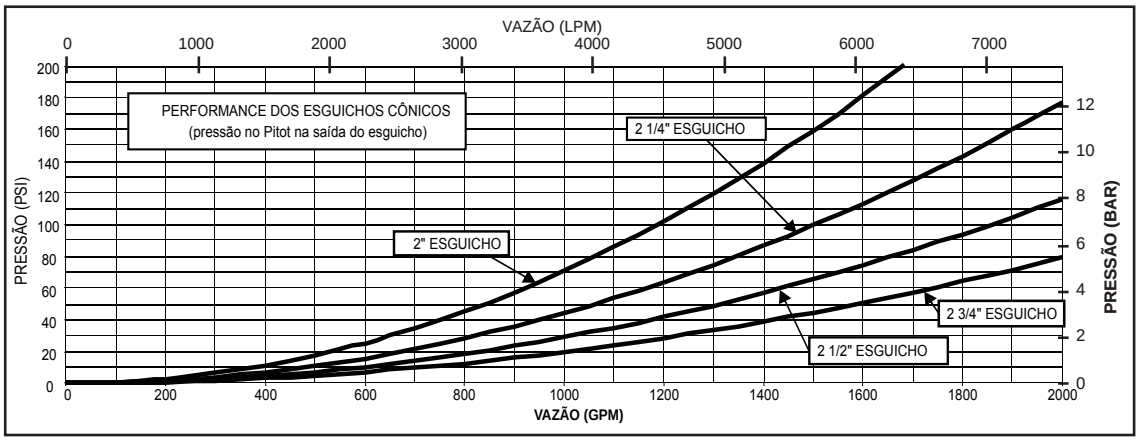
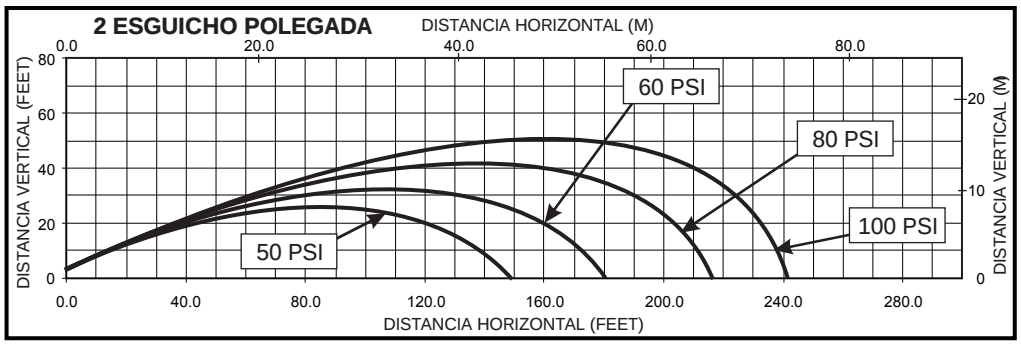
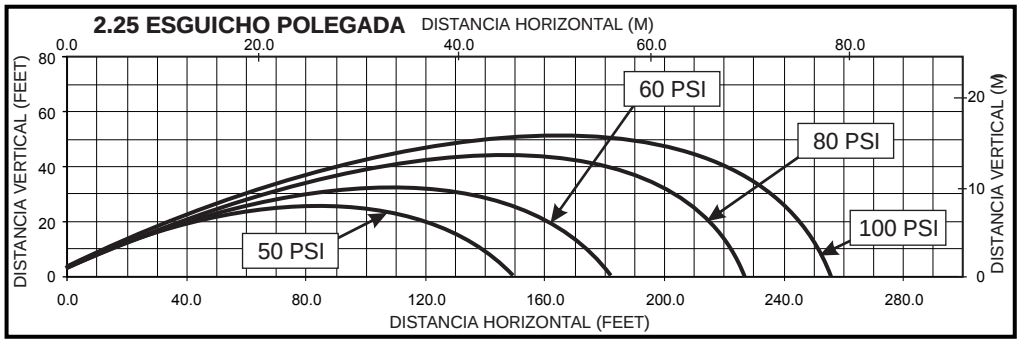
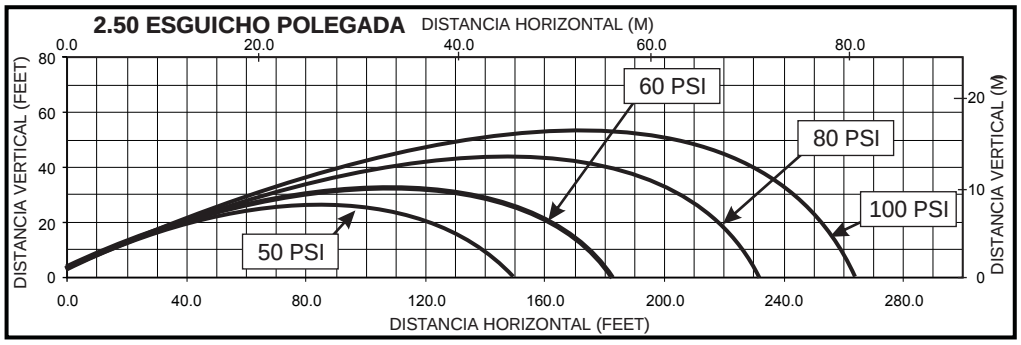


Fig 6.1C
Tabela de Esguichos Cônicos

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011







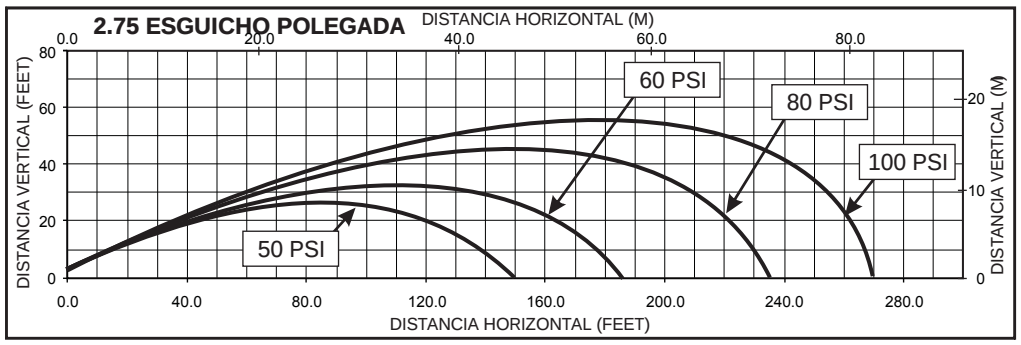


Fig 6.1D
Gráfico de trajetória do jato do esguicho cônico

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

Esse gráfico é apenas uma aproximação. Aplicações críticas devem ser testadas em condições reais para verificação de alcance.

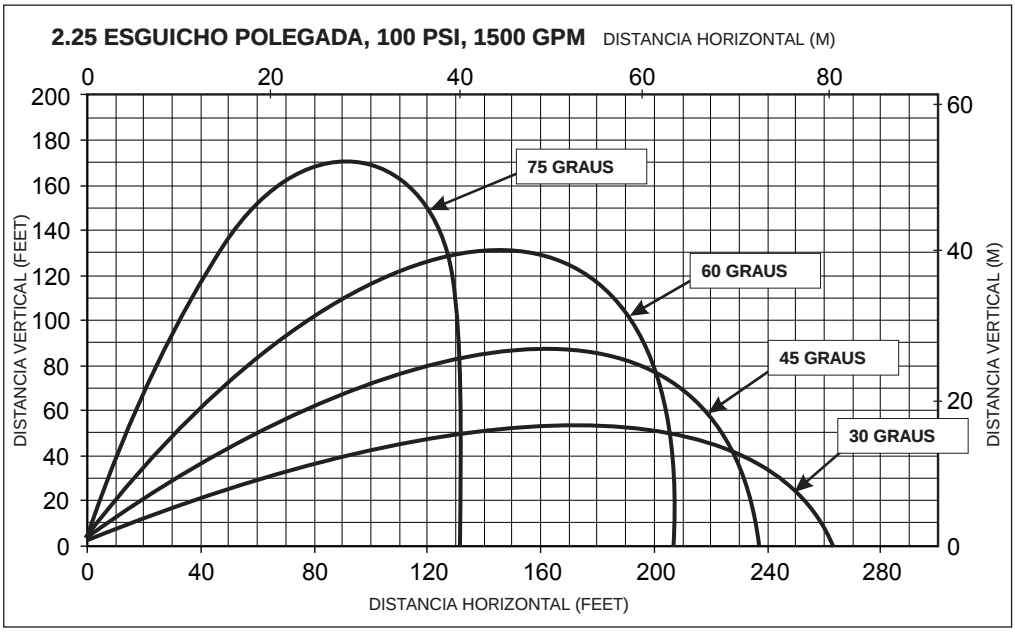


Fig 6.1E
Efeito da Elevação na Taajetória

This graph shows approximately how a moderate wind can affect stream reach. 1 ft = 0.3048 m

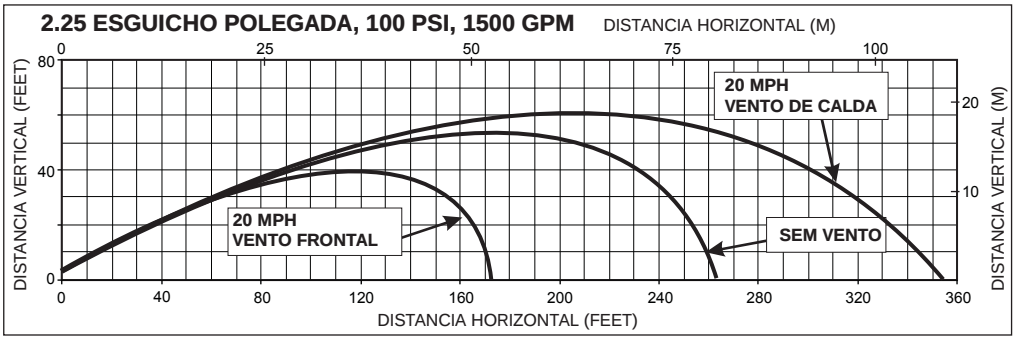


Fig 6.1F
Efeitos do vento no alcance

6.2 ESGUICHOS AUTOMÁTICOS MASTER STREAM

Os bocais automáticos mantêm uma pressão constante ajustando seu orifício para combinar com fluxo disponível. Consulte o fabricante do esguicho para o fluxo máximo e a amplitude da pressão. Em todos os casos não exceda 1500 gpm (5.700 LPM). O esguicho Masterstream 1500 da TFT tem vazão entre 300-1500 gpm. Masterstream 1500 instruções de funcionamento do esguicho (código LIM-030) está disponível no site Web da TFT: www.tft.com

6.3 PERDA POR ATRITO DO MONITOR TYPHOON

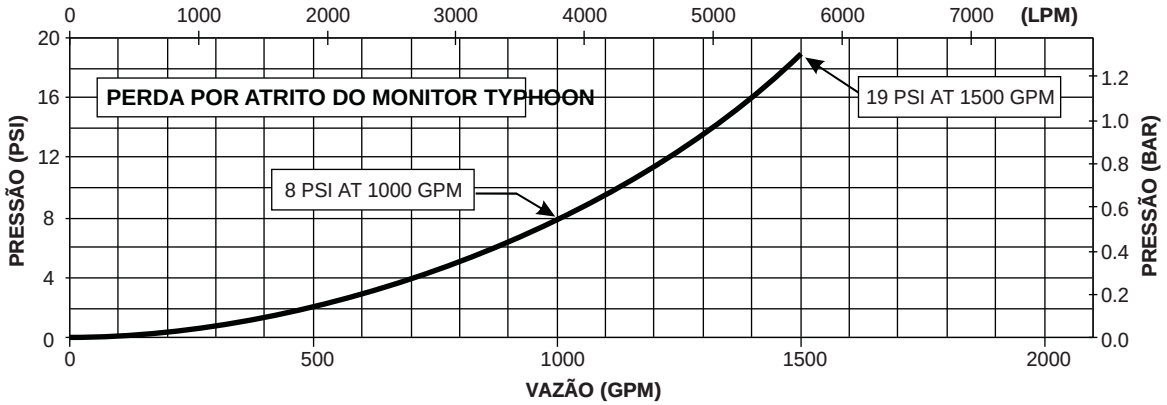


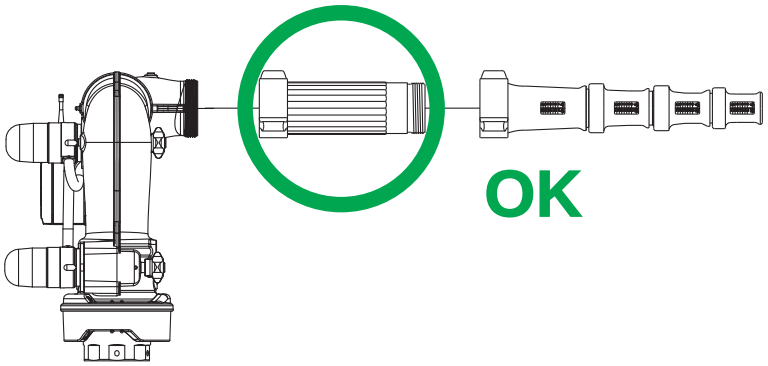
Fig 6.3
Perda Por Atrito Do Monitor Typhoon

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

6.4 LAMINADORES DE FLUXO

6.4.1 LAMINADORES DE FLUXO COM ESGUICHOS TRONCO CÔNICO

A turbulência no monitor Typhoon seja muito baixo a qualidade e o alcance do jato podem ser melhorados com o uso de laminadores de fluxo em linha com o esguicho e o monitor TFT. Veja figura 6.4.1 para a perda por atrito de laminador integrado com esguicho tronco cônico.



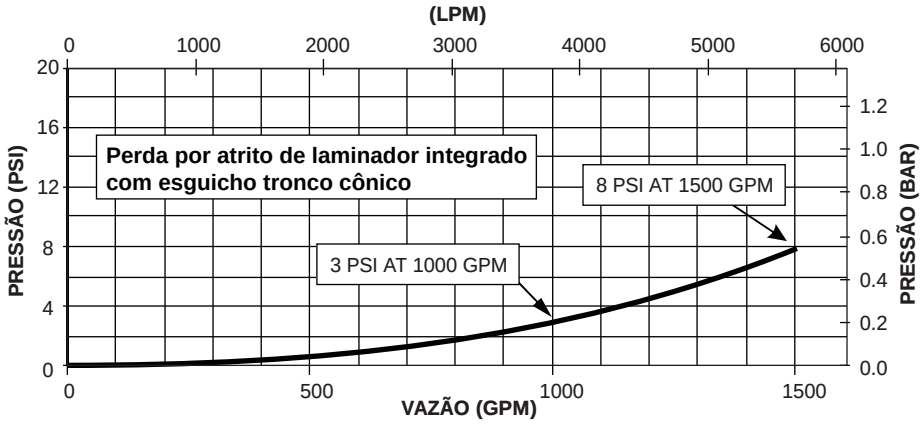
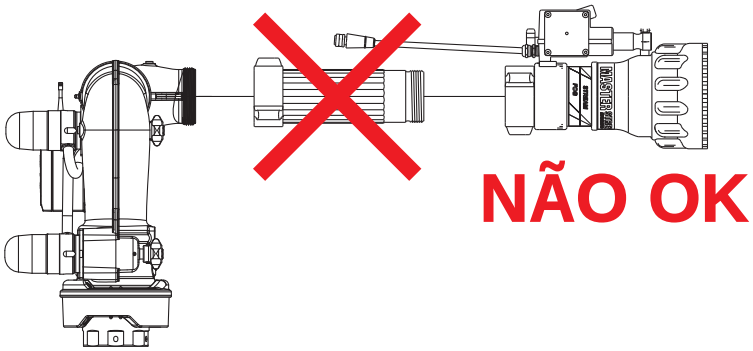


Fig 6.4.1
Perda por atrito de laminador integrado com esguicho tronco cônico

6.4.2 LAMINADOR DE FLUXO COM ESGUICHO DE COMBINAÇÃO

Ao usar um esguicho de combinação recomenda-se que nenhum laminador seja usado pois estes esguichos já trabalham como se fossem laminadores. O uso de um laminador com um esguicho de combinação aumentará os esforços no conjunto de engrenagens do monitor e pode produzir desgaste prematuro.



7.0 APROVAÇÃO FM (FACTORY MUTUAL)

Os monitores aprovados FM são identificados com o símbolo em suas etiquetas. I FM APPROVED

Todos os modelos com aprovação FM foram testados à classe 1421 da aprovação FM – conjunto do monitor.

Os monitores aprovados FM não são aprovados FM para o uso com espuma.

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

8.0 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

O monitor Typhoon exige pouca manutenção. O monitor deve ser mantido limpo e livre da sujeira. Todos os controles devem ser verificados para livre circulação e a operação apropriada antes de cada uso. Consulte a fábrica para o procedimento recomendado de serviço. Todas as peças inoperáveis ou danificadas devem ser reparadas ou substituídas imediatamente.

- Certifique-se de que os volante do monitor giram livremente e sem travar durante todo seu curso.
- Certifique-se de que não há nenhum vazamento quando o monitor opera com fluxo de água.
- Certifique-se que o esguicho está livre de detritos

Equipment can be returned to the factory for service and/or testing.

8.1 LUBRIFICAÇÃO

O monitor Typhoon geralmente não requer lubrificação. Caso a operação se tornar dura uma graxa pode ser aplicada às engrenagens do sem-fim horizontais da rotação e da elevação. A graxa é aplicada removendo os plugues nos pontos da graxa e substituindo por engraxadeira de ¼ - 28 macho. Veja figura 7.1 para posições do ponto da engraxadeira. Use graxa automotriz de chassi de viscosidade média. Aplique graxa somente para restaurar a operação normal. Se a operação normal não é restaurada com a lubrificação, inspecione para outras causas de dificuldade de operação.

Nota: Não aplique graxa em demasia. As áreas lubrificadas do monitor conduzem às grandes câmaras que poderiam receber grande quantidade de graxa antes de se tornar visível.

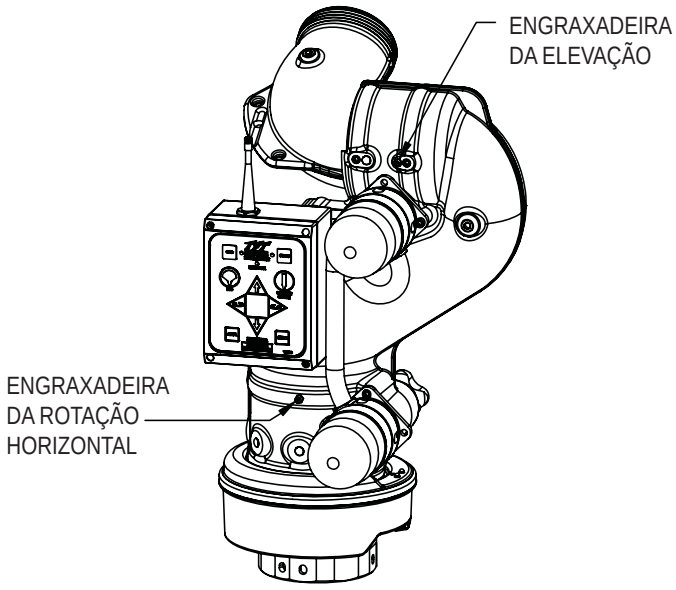


Fig 7.1
Localização do ponto de lubrificação da rotação horizontal
Junta de rotação de elevação e engrenagem caracol

9.0 DIAGNOSTICO DE PROBLEMAS

SINTOMA	CAUSA POSSIVEL	SOLUÇÃO
Vazamento	Detritos ou danos na área do selo.	Retire os detritos ou troque as peças danificadas
Dificuldade de elevação	Detritos ou danos na área do mecanismo de elevação.	Retire os detritos ou troque as peças danificadas
	Falta de lubrificação	Lubrifique, veja seção 7.1
Dificuldade de rotação	Detritos ou danos na área do mecanismo de rotação.	Retire os detritos ou troque as peças danificadas
	Falta de lubrificação	Lubrifique, veja seção 7.1

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

10.0 DESENHO DO TYPHOON E LISTA DE PARTES
10.1 DESENHO DO TYPHOOON MANUAL

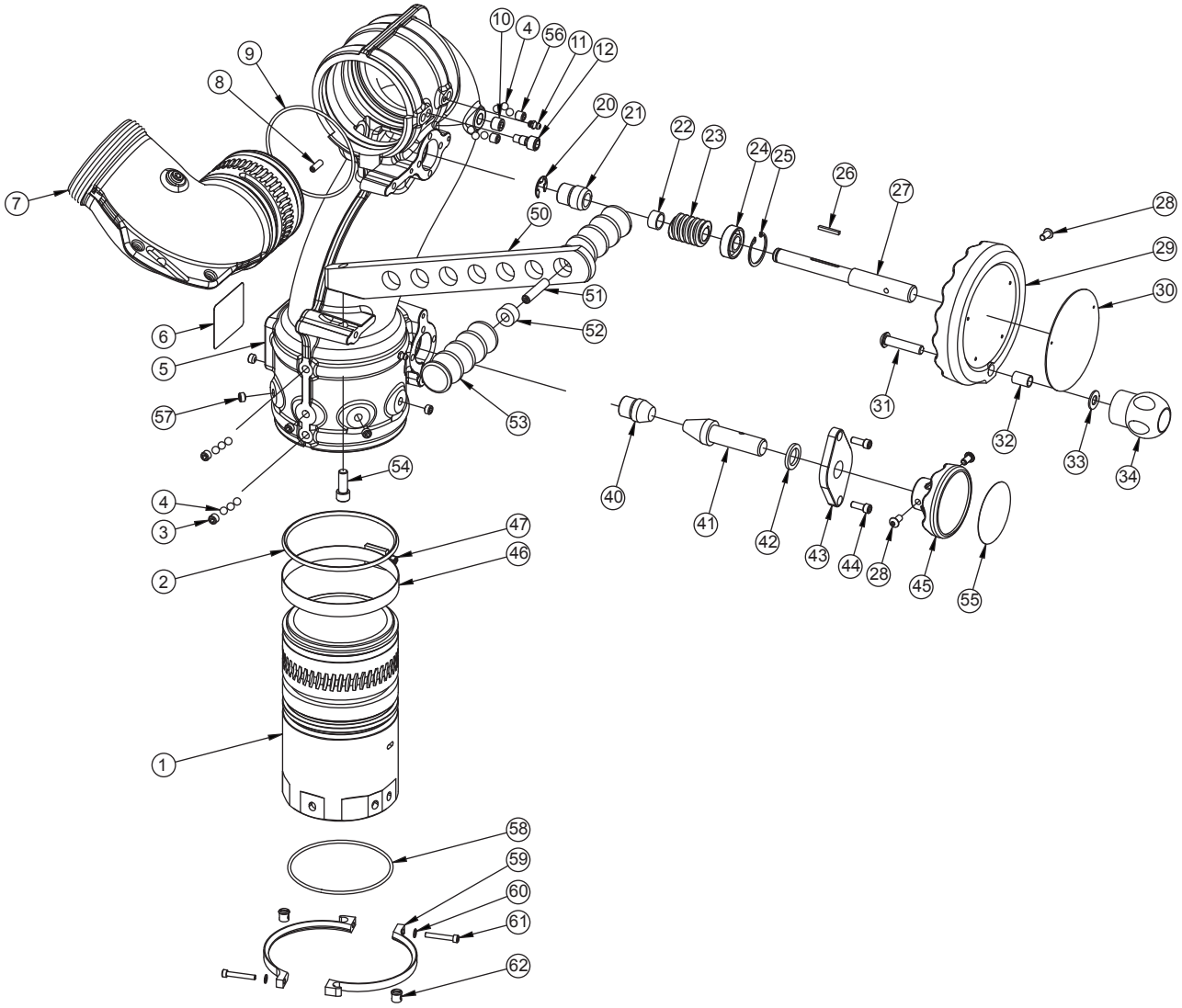


Fig 10.1
Vista explodida de peças do Typhoon mecânico

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

#	DESCRIPTION	QTY	PART #
1	BASE SHORT CODE-RPF 4"	1	Y4401A
	BASE CODE-RLF 3"		Y4405A
	BASE QUICK CONNECT 4.5"NHF SUBASSY		Y4960
	TILLER BASE QUICK CONNECT 4.5"NHF SUBASSY		Y4961
2	O-RING-350	1	VO-350
3	3/8-24 X 5/16 SOCKET SET SCREW	2	VT37-24SS312
4	5/16" TORLON BALL	184	VB.312TO
5	LOWER SECTION RC	1	Y3110A
6	NAME LABEL	1	Y3124
7	ELBOW 3 1/2"	1	Y3310A
8	1/4-28 X 3/4 SOCKET SET SCREW	2	VT25-28SS750
9	O-RING-243	1	VO-243
10	1/4"NPT PLUG	2	VFSP2M-SS
11	GREASE FITTING	2	VT25-28ZERK
12	STOP BOLT	1	Y4145
20	E-CLIP 5/8" EXTERNAL	1	VR4295
21	BUSHING	1	Y3162
22	SPACER	1	Y4150
23	12 DP WORM	1	X220
24	BEARING	1	VM4250
25	SNAP RING	1	VR4220
26	KEY	1	X225
27	DRIVE SHAFT	1	Y3160
28	1/4-20 X 1/2 BUTTON HEAD SCREW	4	VT25-20BH500
29	HANDWHEEL	1	X281
30	HANDWHEEL LABEL	1	A1306
31	3/8-16 X 1-1/2 BUTTON HEAD SCREW	1	VT37-16BH1.5
32	CRANK BUSHING	1	A1513
33	WASHER	1	VW812X406-65
34	KNOB	1	A1512
40	COVER	1	Y4192
41	LOCKING BOLT	1	Y3193
42	THIN WASHER	1	A1530
43	RETAINER	1	Y3194
44	1/4-28 X 5/8 SOCKET HEAD SCREW	2	VT25-28SH625
45	LOCKING KNOB	1	Z245
46	BAND CLAMP	1	Y3191
47	CLAMP SHIELD	1	Y3190
50	TILLER HANDLE	1	Y2316
51	3/8-16 X 1 3/4 SOCKET SET SCREW	1	VT37-16SS1.7
52	HANDLE BUSHING	1	Y2317
53	PEG	2	X362
54	3/8-16 X 1 SOCKET HEAD SCREW	1	VT37-16SH1.0
55	OVERRIDE KNOB LABEL	1	Y4176
56	3/8-24 X 3/8 SOCKET SET SCREW	2	VT37-24SS375
57	3/8-24 X 1/4 SOCKET SET SCREW	5	VT37-24SS250
58	O-RING-244 RPF-INLET	1	VO-244
	O-RING-236 RLF-INLET		VO-236
59	4" MONITOR BASE CLAMP	2	Y4435
	3" MONITOR BASE CLAMP		Y4436
60	WASHER	2	VW360X200-04
61	10-24 X 1 1/4 SOCKET HEAD SCREW	2	VT10-24SH1.2
62	CYLINDER NUT	2	Y4437

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

10.2 DESENHO DO TYPHOON RC

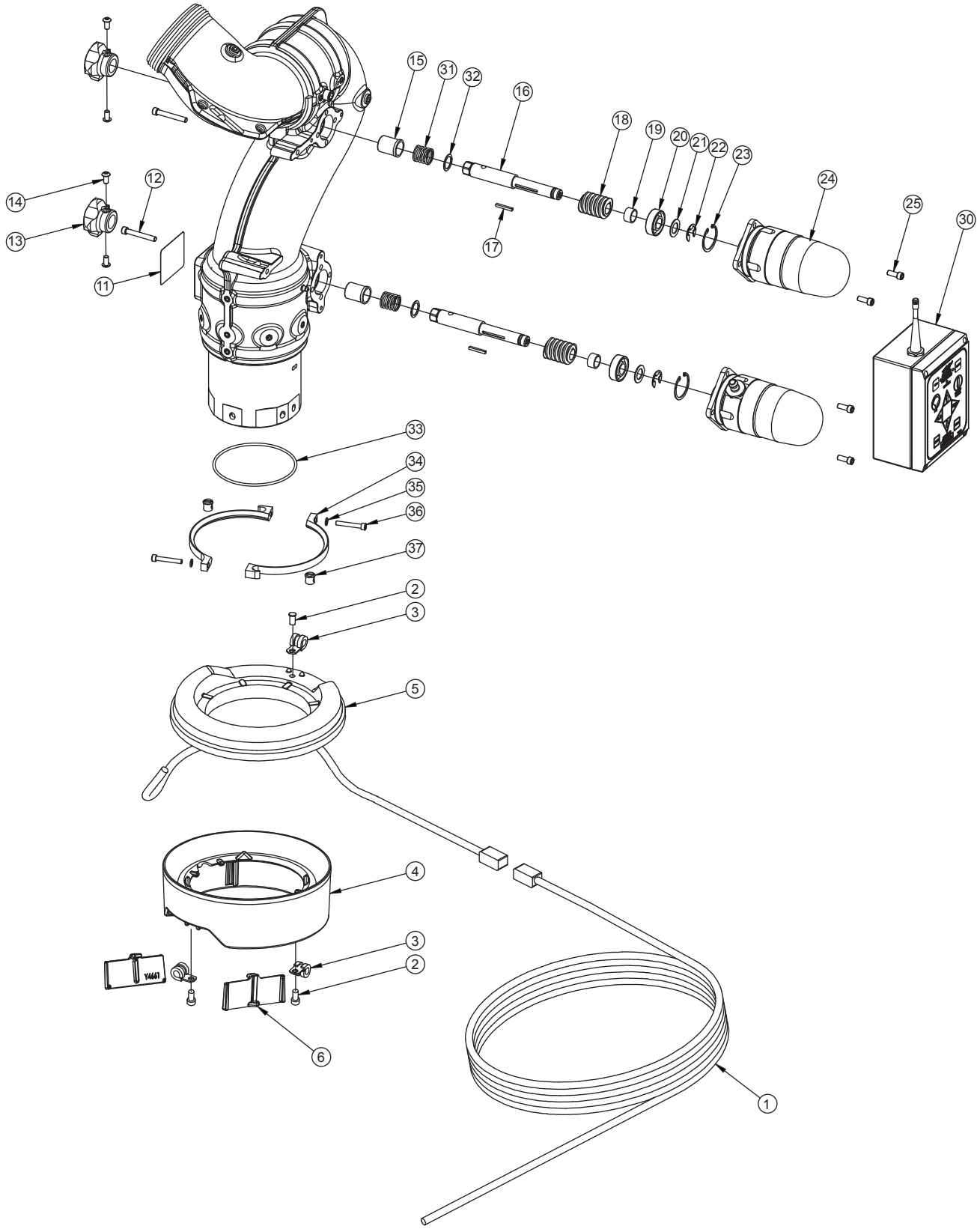


Fig 10.2
Typhoon RC vista explodida e Partes elétricas

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

#	DESCRIPTION	QTY	PART #
1	CABLE - POWER & COMM.	30'	Y5200
2	1/4-20 X 1/2 BUTTON HEAD SCREW	3	VT25-20BH500
3	CLAMP	3	Y4655
4	LOWER WIRE SKIRT	1	Y4660
5	UPPER WIRE SKIRT	1	Y4650
6	WIRE SKIRT RETAINER	2	Y4661
11	NAME LABEL	1	Y3122
12	1/4-28 X 1-3/4 SOCKET HEAD SCREW	2	VT25-28SH1.7
13	OVERRIDE KNOB	2	Y3165
14	1/4-20 X 1/2 BUTTON HEAD SCREW	4	VT25-20BH500
15	HEADED BUSHING	2	Y4141
16	DRIVE SHAFT	2	Y4163
17	KEY	2	X225
18	12 DP WORM	2	X220
19	SPACER	2	Y4150
20	BEARING	2	VM4250
21	WASHER	2	VW97X595-048
22	E-CLIP 5/8" EXTERNAL	2	VR4295
23	SNAP RING	2	VR4220
24	MOTOR SUBASSEMBLY	2	SEE SECTION 10.4
25	1/4-28 X 5/8 SOCKET HEAD SCREW	4	VT25-28SH625
30	CONTROL BOX SUBASSEMBLY	1	SEE SECTION 10.3
31	SHAFT SPRING	2	Y4159
32	WASHER	2	VW1.0X759-04
33	VO-RING-244 RPF-INLET	1	VO-244
	VO-RING-236 RLF-INLET		VO-236
34	4" MONITOR BASE CLAMP	2	Y4435
	3" MONITOR BASE CLAMP		Y4436
35	WASHER	2	VW360X200-04
36	10-24 X 1 1/4 SOCKET HEAD SCREW	2	VT10-24SH1.2
37	CYLINDER NUT	2	Y4437

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

10.3 CAIXA DE CONTROLE DO MONITOR

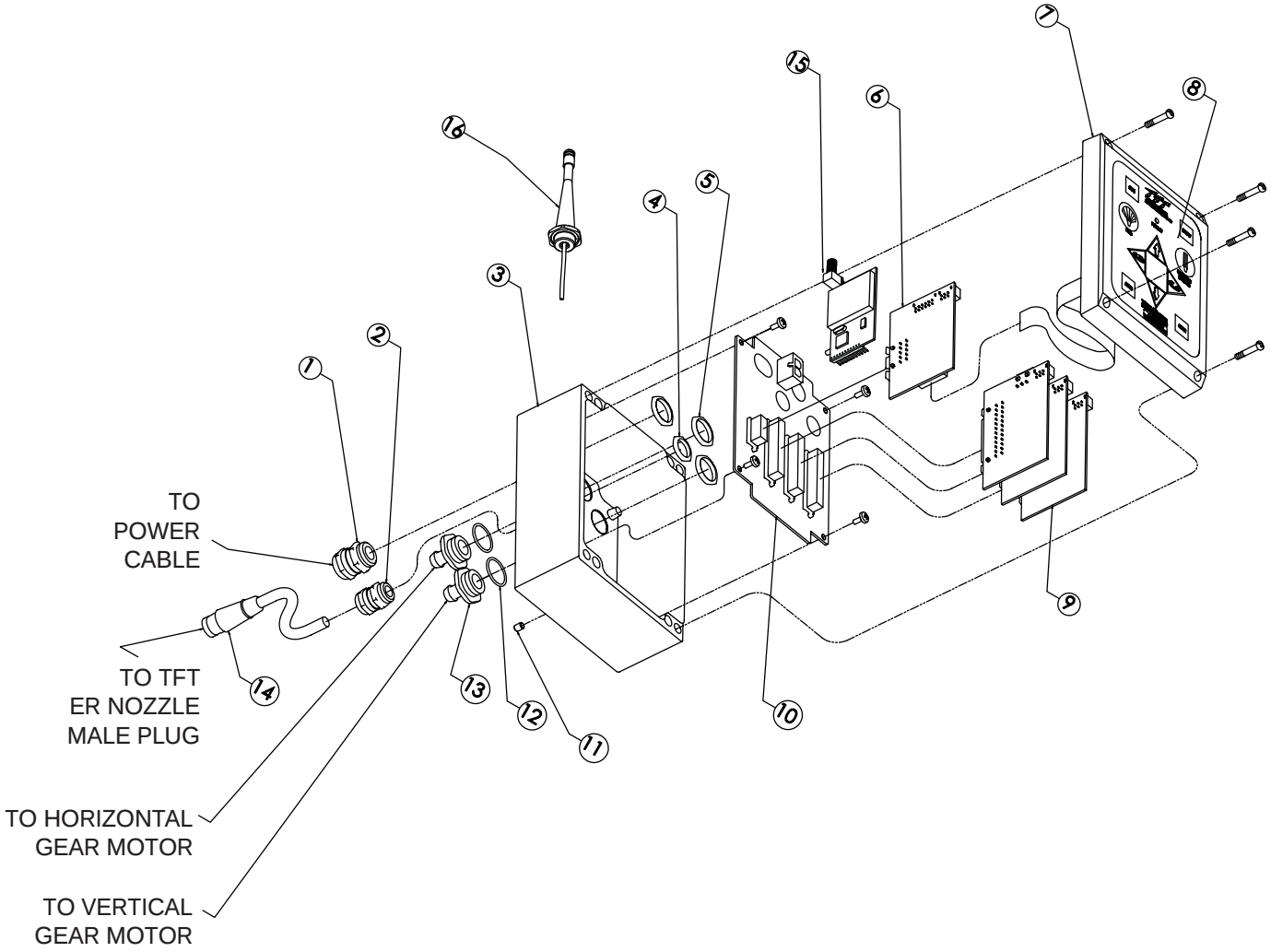


Fig 10.3
CAIXA DE CONTROLE DO MONITOR

TYPHOON RC CONTROL BOX PARTS LIST

#	DESCRIPTION	QTY	PART #
1	CABLE FITTING PG11	1	Y5205
2	CABLE FITTING PG9	1	Y5245
3	ENCLOSURE - BOX	1	Y5115-B
4	LOCKNUT - PG9	1	Y5246
5	LOCKNUT - PG11	3	Y5206
6	BOARD - COMMUNICATION	1	Y5110-B
7	ENCLOSURE - LID	1	Y5115-L
8	CONTROL SWITCH PAD	1	Y5700
9	BOARD - MOTOR CONTROL	3	Y5100
10	BOARD - MAIN	1	Y5105
11	V10-32 x 1/4 SET SCREW	1	VT10Y32SS250
12	O-RING-018	2	VO-018
13	CONDUIT HOSE FITTING	2	Y5213
14	FEMALE PLUG - 6 POLE	10.0” TOTAL LENGTH USED 5.0” EXPOSED CABLE (not including plug)	Y5475
15	BOARD-OEM 900 MHZ RF MODULE (included with part YE-RF-900)	1	Y5710
16	ANTENNA W/FITTING	1	Y5881

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

10.4 SUB-MONTAGEM DO MOTOR

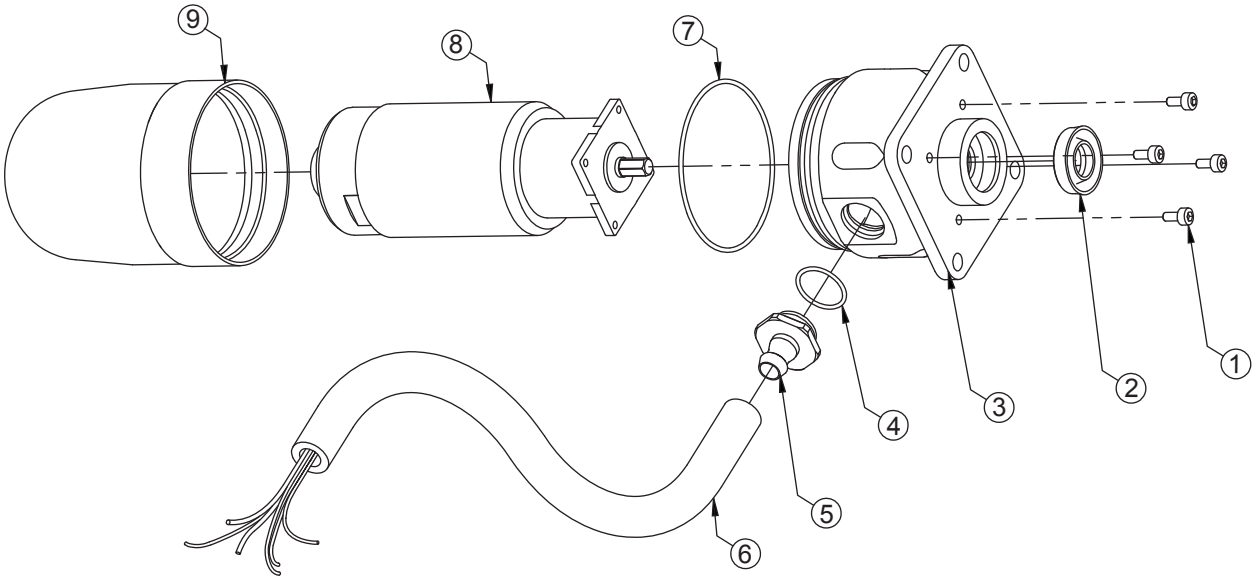


Fig 10.4
SUB-MONTAGEM DO MOTOR

#	DESCRIPTION	QTY	PART #
1	6-32 x 5/16 LONG SHCS WITH HEAD SEAL	4	VT06S32SH312
2	CUP SEAL 1.0625 x .5625 x 1/4	1	Y4620
3	MOTOR SOCKET, ANGLED FITTING	1	Y4617
4	O-RING-018, 3/4 ID 1/16 CS	1	VO-018
5	CONDUIT FITTING	1	Y5213
6	HOSE - 3/8" ID PUSH-LOK	1	Y5250
7	O-RING-038, 2-5/5 ID 1/16 CS	1	VO-038
8	GEAR MOTOR WITH ENCODER	1	Y4611
9	ENCLOSURE	1	Y4616

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011

11.0 GARANTIA

Task Force Tips, Inc., 3701 Innovation Way, Valparaiso, IN 46383-9327 USA (“TFT”) garante ao comprador original dos Monitores Tornado e Tornado RC (“equipamento”), e a qualquer um ao qual ele tenha sido transferido, que o equipamento está livre de defeitos em materiais ou em mão-de-obra de fabricação pelo período de cinco (5) anos da data de sua aquisição.

As obrigações da TFT baixo esta garantia está especificamente limitada a substituição ou reparo do equipamento (ou suas partes) as quais pelos critérios de inspeção da TFT e baixo seu exame sejam por ela identificados como a ela atribuídos. Para qualificar-se a essa garantia limitada, o reclamante deve retornar o produto a TFT, 3701 Innovation Way, Valparaiso, IN 46383-9327 USA, em tempo razoável após a identificação do problema. A TFT examinará o equipamento, se a TFT determinar que o defeito é de sua competência, ele será corrigido de igual forma em prazo razoável. Se o equipamento estiver coberto por esta garantia limitada, TFT assumira os gastos de reparação.

Se o defeito atribuído a TFT baixo está garantia limitada não puder ser razoavelmente sanado ou substituído, a TFT poderá optar por restituir o preço de aquisição do equipamento, menos o valor de depreciação do equipamento, desobrigando-se por completo desta garantia limitada. Se a TFT faz essa opção, o reclamante deverá retornar o equipamento a TFT, livre de qualquer alienação ou custas.

Isto é uma garantia limitada. O comprador original do equipamento, ou qualquer pessoa a quem ele tenha sido transferido, qualquer pessoa ou entidade que se beneficie de seu uso direta ou indiretamente não terá o direito de intitular-se como requerente de restituição ou indenização de parte da TFT por qualquer consequência relacionada a danos ou lesões a pessoas e/ou propriedades resultante de um defeito de equipamento fabricado ou montado por TFT. É acordado e entendido que o preço publicado do equipamento é a limitação de responsabilidade de TFT.

A TFT não terá nenhuma obrigação baixo esta garantia limitada se o equipamento estiver, ou foi, mal usado ou negligenciado (incluindo os casos de não haver recebido manutenção em tempo razoável) ou se houve acidentes com o equipamento ou se foi reparado ou alterado por pessoal não autorizado por TFT.

ESSA É UMA GARANTIA EXPRESSAMENTE LIMITADA. TFT EXPRESSAMENTE NEGA RESPONSABILIDADE QUANDO A DIREITOS COMERCIAIS DE VENDA OU DE QUE O EQUIPAMENTO CUMPRE COM NECESSIDADES ESPECIFICAS DE AJUSTAR-SE A APLICAÇÕES EM PARTICULAR. NÃO EXISTE NENHUMA GARANTIA FORA DO QUE ESTÁ DESCRITO NESTE DOCUMENTO.

Está garantia lhe dá direitos legais, você ainda poderá ter outros direitos que podem varias de Estado para Estado.

©Copyright Task Force Tips, Inc. 2004-2011